

INÊS SILVA CALDEIRA

**ESTUDO DAS ALTERAÇÕES DENTÁRIAS
NUMA COLECÇÃO MUSEOLÓGICA DE
LOBO IBÉRICO (*Canis lupus signatus*)**

Orientador: Professor Doutor João Requicha

Co-orientadora: Professora Doutora Ana Elisabete Pires

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2017

INÊS SILVA CALDEIRA

**ESTUDO DAS ALTERAÇÕES DENTÁRIAS
NUMA COLECÇÃO MUSEOLÓGICA DE LOBO
IBÉRICO (*Canis lupus signatus*)**

Dissertação defendida em provas públicas para a obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária, no Curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias com o Despacho de Nomeação de Júri nº 154/2017 com a seguinte composição:

Constituição do júri:

Presidente: Professora Doutora Laurentina Pedroso (ULHT)

Arguente: Doutora Cleia Detry (UNIARQ)

Vogal: Professora Doutora Sofia Van Harten

Orientador: Professor Doutor João Filipe Requicha (ULHT)

Co-orientadora: Professora Doutora Ana Elisabete Pires

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2017

*À minha mãe
A todos os meus animais*

Agradecimentos

O início deste curso não foi fácil, pelo meio uns percalços, no fim a ansiedade da concretização de um sonho, que apenas foi possível devido à insistência, apoio e incentivo da família e amigos.

Agradeço à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (FMV-ULHT) e à Directora do curso, Prof.^a Doutora Laurentina Pedroso, pela oportunidade de frequentar o curso de Medicina Veterinária e pela possibilidade de realização desta Dissertação de Mestrado.

Ao Prof. Doutor João Requicha, por ter aceite ser meu Orientador, pela disponibilidade, apoio e ajuda ao longo deste trabalho e pela sugestão do tema desenvolvido.

À Prof.^a Doutora Ana Elisabete Pires, por toda a paciência e ajuda que me prestou em todos os momentos.

À Prof.^a Doutora Inês Viegas, por toda a ajuda no mundo complicado da estatística e constante disponibilidade para resolução de dúvidas, por vezes sem razão de ser e, mesmo assim, tive sempre uma resposta amiga e entusiasta.

Ao Grupo Lobo e ao Prof Doutor Francisco Petrucci-Fonseca pela ajuda prestada.

A toda a equipa da Clínica Veterinária Vetlírrios, Natália Freitas, Dr. Rui Pedro Louro, Aline Almeida, Dr.^a Lise Weiss, Dr. João Caiano, Dr.^a Joana Pereira, Dr. João Teixeira, Dr.^a Sofia Coelho e à Maria, pela amizade, apoio e conhecimentos que me transmitiram, pela forma como me receberam, e me ajudaram a evoluir ao longo do estágio.

À Doutora Cristiane Bastos-Silveira e ao Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa, pela oportunidade de realizar o estudo, acesso à colecção de crânios de lobos e por toda a disponibilidade.

Ao Prof. Doutor Carlos Viegas, da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, pela cedência do sistema de digitalização e colaboração na realização das radiografias dentárias.

Ao Sr. Rui Escudeiro, da empresa Dentalvet, pela cedência do gerador de raio X dentário portátil.

À Bina e a todos os animais da AMIAMA.

À Anabela, pelos dias inteiros de explicações e, principalmente, pela amizade que

ficou.

Aos meus tios e aos meus primos, pela força e entusiasmo que me transmitiram.

A todos os Professores que contribuíram para a minha formação, em especial à Professora Ana Lúcia e ao Professor Rui Patrício, pelo carinho e amizade.

À Nicole, Teresa e Becky, por me terem acolhido na vossa família em dado momento.

Ao Saraiva, ao Pipo, ao Ricardo, à Raquel, ao Manel e tantos outros, pela troca de apontamentos e noites intermináveis de estudo na Faculdade. Pelas gargalhadas e olheiras e porque a vida académica não é só trabalho, e no final, o importante são os amigos que ficam.

À minha querida avó Malvina, pela ajuda, preocupação, companhia e orgulho que tem em mim.

Aos meus amigos, Mónica, Rúben e Marta, pela forte amizade que nos une desde e para sempre, pelo apoio e compreensão durante estes 6 anos. Por todas as vezes em que tive de negar convites, porque tinha de estudar, por todos os desabafos, por todas as vezes que, mesmo sem perceberem, me ajudavam a estudar ou serviam de público para treinar as minhas apresentações. Pelo orgulho que sempre mostraram que tinham em mim.

Ao João, que foi o meu pilar nesta última fase, pela amizade, apoio, companheirismo e compreensão. Pela paciência e carinho. Por estar sempre disponível para me ouvir, aconselhar e incentivar quando as coisas não corriam como eu desejava. Por nunca me deixar desanimar e nunca duvidar das minhas capacidades. Obrigada.

To Bob, for being a father these days and for treating me as a daughter. For everything (that's a lot and he knows) that he's been doing for me. There is no way to reciprocate.

Um especial agradecimento à minha mãe, por tudo. Pela força, pelo apoio incondicional, motivação e carinho. Por ter sempre acreditado e lutado para eu poder concretizar o meu sonho. Por me ter não só proporcionado a oportunidade de ser Médica Veterinária, mas principalmente pela forma como o fez. Por ter estado ao meu lado nos últimos anos, procurando todas as soluções possíveis e imaginárias, por vezes com mais força de vontade que eu própria. Por ser mãe e pai. Por ser a minha maior força. Obrigada!

À Raiza, Nikita, Luiggie, Mira, Madonna, Maria, Edgar, Ernesto, Marisol, Wasabi, Goldie Maggie, Mamba, Crepe, Gigi, Arya e a todos os animais que durante parte da sua vida cruzaram a minha, aos que estão e aos que já partiram, por terem alimentado este sonho e este amor pelos animais.

A todos os que contribuíram e que estiveram presentes nesta etapa, o meu profundo agradecimento.

Resumo

A patologia dentária no cão é de elevada prevalência e alvo de estudo intenso. No caso do lobo Ibérico, este conhecimento é ainda escasso. Este estudo visou avaliar as principais alterações dentárias e periodontais na colecção de lobos do Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa.

Foram analisados 61 crânios e 4 maxilas de exemplares selvagens de lobo Ibérico recolhidos mortos em Portugal entre 1977 e 1995. A amostra foi composta por 19 fêmeas, 22 machos e 23 casos de sexo indeterminado. Nestas peças museológicas, foi investigada e anotada num odontograma a presença de diversas alterações, como: ausência dentária e sua potencial causa, malformações dentárias, dentes supranumerários ou decíduos persistentes, desgaste dentário e graus de gravidade, bem como presença de dentina terciária, lesões periapicais, fracturas e doença periodontal. De modo a obter um diagnóstico mais preciso e para confirmação de algumas alterações dentárias observadas nos crânios, foi realizado um exame radiográfico dentário.

Dos 2.589 dentes estudados, 12,4% ($n=1.280$) de dentes maxilares e 11,1% (1.309) de dentes mandibulares, estavam ausentes. Cerca de 24% dos dentes maxilares apresentavam desgaste ligeiro e 4,6% desgaste grave e na mandíbula, 26% apresentavam desgaste ligeiro, e 4,5% desgaste grave. Foram detectadas fracturas em apenas 4,5% dos dentes maxilares ($n=1.121$) e em 3% dos dentes mandibulares ($n=1.164$). Foram observadas 7 lesões periapicais e 7 fusões de raízes. Apenas 7,9% ($n=1.032$) de dentes maxilares e 12% ($n=1.055$) de dentes mandibulares não mostraram doença periodontal. Verificou-se a existência de uma relação significativa entre as variáveis sexo e desgaste dentário para os dentes 106 ($p=0,059$), 305 ($p=0,031$), 404 ($p=0,018$), 406 ($p=0,019$) com maior incidência destas alterações em fêmeas. Entre as variáveis sexo e doença periodontal também se verificou uma relação significativa no dente 104 ($p=0,020$), sugerindo-se maior propensão das fêmeas para esta alteração e no dente 308 ($p=0,097$) onde todos os machos apresentaram doença periodontal neste dente. Observou-se ainda uma relação significativa entre presença de desgaste dentário e presença de doença periodontal na maxila ($p< 0,001$) e na mandíbula ($p< 0,001$) e presença de doença periodontal e presença de fracturas na maxila ($p= 0,027$) e uma relação tendencialmente significativa entre presença de doença periodontal e presença de fracturas na mandíbula ($p= 0,095$). Apenas 3 peças apresentaram má oclusão dentária.

As radiografias dentárias realizadas permitiram caracterizar as alterações observadas sob o ponto de vista do envolvimento da raiz e das estruturas periapicais.

Estes resultados contribuem para o conhecimento da doença dentária no lobo Ibérico, que é uma espécie selvagem, endémica da Península Ibérica, em risco de extinção e alvo de múltiplas medidas de conservação. Estes dados são suportados com a informação biológica e ecológica disponível para esta subespécie de lobo.

Palavras-chave: Lobo Ibérico, Portugal, alterações dentárias, colecção museológica.

Abstract

Dental pathology in dogs is highly prevalent and subject of intense study. With respect to the Iberian wolf, this knowledge is still scarce. This study aims to evaluate the main dental and periodontal alterations in the collection of wolves from the Portuguese Museum of Natural History and Science in Lisbon.

We analysed 61 skulls and 4 jaws of wild Iberian wolves, collected dead in Portugal between 1977 and 1995. The sample comprised 19 females, 22 males and 23 of unknown sex. In an odontogram concerning these museum pieces, the presence of several dental alterations was investigated and noted, these dental alterations including: dental absence and its potential cause, dental malformations, supernumerary teeth or persistent deciduous, wear and wear degree, as well as the presence of tertiary dentin, periapical lesions, fractures and periodontitis. In order to obtain a more accurate diagnosis and to confirm some dental alterations observed in the skulls, a dental radiographic examination was performed.

Among 2589 studied teeth, 12.4% (n=1280) of maxillary and 11.1% (1309) of mandibular teeth were absent. Of the studied teeth, 23.7% of maxillary had mild and 4.6% had severe wear. In mandibles, 26.0% had mild and 4.5% had severe wear. Fracture was detected only in 4.5% of the maxillary teeth (n=1121) and 3.0% in the mandibular teeth (n=1164). Seven periapical lesions and 7 root fusions were observed. Only 7.9% (n=1032) of maxillary and 12.0% (n=1055) of mandibular teeth did not show periodontitis. A significant relationship was found between gender and wear in teeth 106 ($p=0.059$), 305 ($p=0.031$), 404 ($p=0.018$) and 406 ($p=0.019$), with a higher incidence for females. Among the variables gender and periodontitis in tooth 104 ($p=0.020$), a higher propensity of females for this alteration was observed, and in tooth 308 ($p=0.097$) all males showed periodontitis. A significant relationship ($\alpha < 5$) was also observed between wear and periodontitis in both maxilla and mandible and periodontitis and maxilla fractures and a relationship with significant trend only ($5 < \alpha < 10$) between periodontitis and mandible fractures. When examined, only 3 pieces showed dental malocclusion.

The dental X-rays allowed characterization of the changes observed from the point of view of the involvement of the root and the periapical structures.

These results contribute to the knowledge of dental disease in the Iberian wolf, which is an endemic species of the Iberian Peninsula, at risk of extinction and a target species

of multiple conservation measures. The data is supported by the biological and ecological information available for this wolf subspecies.

Key-words: Iberian wolf, Portugal, dental alterations, museum collection.

Os resultados que conduziram à realização desta Dissertação de Mestrado integram os seguintes trabalhos:

- Caldeira IS, Viegas I, Viegas C, Bastos-Silveira C, Requicha JF, Pires AE. Estudo da prevalência de alterações dentárias numa colecção museológica de lobo Ibérico (*Canis lupus signatus*). IV Congresso Ibérico do Lobo. Castelo Branco: 27-30 de Outubro de 2016
- Caldeira IS, Viegas I, Viegas C, Bastos-Silveira C, Pires AE, Requicha JF. Dental disease in the Iberian wolf: evaluation of a museum collection. XXVI Congresso Europeu de Medicina Dentária Veterinária. Málaga, Espanha; 18-20 de Maio de 2017. Aceite.

Índice Geral

Agradecimentos.....	3
Resumo	6
Abstract	8
Índice Geral	12
Índice de Figuras	13
Índice de Tabelas	16
Lista de Abreviaturas, Símbolos e Acrónimos	17
I. DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR.....	18
Casuística na área de clínica e cirurgia	18
Meios complementares de diagnóstico.....	20
II. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO.....	21
1. INTRODUÇÃO	21
1.1 Lobo Ibérico.....	21
1.2 Medicina Dentária Veterinária.....	24
1.3 Radiografia dentária.....	28
1.4 Alterações dentárias	30
2. MATERIAL E MÉTODOS	37
2.1. Peças museológicas estudadas.....	37
2.2. Material e equipamento utilizado.....	37
2.3. Registo das alterações dentárias	38
2.4. Registo fotográfico das alterações dentárias.....	41
2.5. Exame radiográfico intra-oral	41
2.6. Análise estatística	42
3. RESULTADOS	43
3.1 Caracterização da amostra estudada.....	43
3.2. Caracterização das alterações dentárias observadas	45
3.3 Observações de patologias dentárias mais raras.....	62
3.4 Pesquisa de associação entre os parâmetros estudados.....	63
4. DISCUSSÃO	67
5. CONCLUSÃO	74
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
7. ANEXOS	I

Índice de Figuras

Figura 1. Localização das alcateias detectadas (números) e das que se admitem ocorrer na área não prospectada do distrito de Bragança (letras), Portugal.	21
Figura 2. Fotografia do lobo Ibérico (<i>Canis lupus signatus</i>) com pelagem de Inverno.	23
Figura 3. Fotografia de lobo Ibérico (<i>Canis lupus signatus</i>) com pelagem de Verão..	23
Figura 4. Esquema representativo das estruturas anatómicas do dente. Secção transversal de um dente superior canino de cão adulto.....	26
Figura 5. Exemplo de odontograma usado em cão.	28
Figura 6. Exemplo ilustrativo da realização de uma radiografia intra-oral com recurso à técnica do paralelismo.	29
Figura 7. Exemplo ilustrativo da realização de uma radiografia intra-oral com recurso à técnica da bissectriz.....	30
Figura 8 -. A- Gerador de raio X dentário portátil. B- Sistema de digitalização indirecta de radiografia dentária.	37
Figura 9 - . Odontograma utilizado para registo das alterações dentárias observadas na maxila.	39
Figura 10. Odontograma utilizado para registo das alterações dentárias observadas na mandíbula.	39
Figura 11. Equipamento utilizado para o estudo radiográfico das peças museológicas.	41
Figura 12. Distribuição absoluta e temporal das amostras recolhidas para a colecção estudada.....	43
Figura 13. Raio X intra-oral da mandíbula com recurso à técnica do paralelismo de um animal jovem, Observa-se uma câmara e canal pulpar amplos (chaveta) e com os ápices radiculares abertos (seta).	44
Figura 14. Raio X intra-oral da mandíbula com recurso à técnica do paralelismo de um animal adulto, Observa-se os canais e câmara pulpar mais estreitos (chaveta) e ápice das raízes completamente encerrados (seta).	44
Figura 15. Dente ausente artificialmente, dente 203 (3º canino maxilar esquerdo). ...	45
Figura 16. Dente 210 (2º molar maxilar esquerdo) ausente de forma adquirida.	45
Figura 17. Dentes 307 e 308 (3º e 4º pré-molares inferiores esquerdos) em erupção na mandíbula esquerda.....	46
Figura 18. Frequências relativas de dente ausente na maxila direita	46
Figura 19. Frequências relativas de dente ausente na maxila esquerda	47
Figura 20. Frequência relativas de dente ausente na mandíbula direita.....	47
Figura 21. Frequência relativa de dente ausente na mandíbula esquerda.	48

Figura 22. Dente 411 (3º dente molar mandibular direito) ausente de forma congénita.	48
Figura 23. Frequência relativa da presença e ausência de desgaste dentário por dente na maxila	49
Figura 24. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na maxila direita	50
Figura 25. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na maxila esquerda	50
Figura 26. Frequência relativa à presença ou ausência de desgaste dentário por dente na mandíbula	51
Figura 27. Mandíbula direita com quatro graus de desgaste estudados e exposição pulpar no dente 408.	51
Figura 28. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na mandíbula direita.	52
Figura 29. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na mandíbula esquerda.	52
Figura 30. Imagens radiográficas ilustrativas dos estadios de doença periodontal avaliados na mandíbula (projecção do paralelismo).	53
Figura 31. Frequência relativa de presença ou ausência de doença periodontal na maxila.	54
Figura 32. Frequência relativa de estadios de doença periodontal na maxila direita.	54
Figura 33. Frequência relativa de estadios de doença periodontal na maxila esquerda.	55
Figura 34. Graus de doença periodontal (DP) observados: DP2 (amarelo), DP3 (laranja) e DP4 (vermelho).	56
Figura 35. Frequência relativa de presença ou ausência de doença periodontal na mandíbula.	56
Figura 36. Frequência relativa de estadios de doença periodontal na mandíbula esquerda.	57
Figura 37. Frequência relativa de estadios de doença periodontal na mandíbula direita.	57
Figura 38. Frequência relativa de presença ou ausência de fractura na maxila	58
Figura 39. Frequência relativa de tipos de fractura dentária na maxila direita	59
Figura 40. Frequência relativa de tipos de fractura na maxila esquerda	59
Figura 41. Frequência relativa de presença ou ausência de fracturas na mandíbula	60
Figura 42. Frequência relativa de tipos de fractura na mandíbula esquerda	61
Figura 43. Frequência relativa de tipos de fractura na mandíbula direita	61
Figura 44. Lesão periapical na raiz mesial do dente 309 (primeiro molar mandibular) observada numa radiografia intra-oral e numa peça museológica.	62

Figura 45. Má-oclusão dentária - Mesioclusão/Prognatismo. Observa-se ainda lesão periapical ao nível da raiz distal do dente 108 (primeiro molar maxilar direito). ...	62
Figura 46. Imagens representativas de dentes com raízes fundidas.	63
Figura 47. Gráfico demonstrativo da relação do género com presença de desgaste dentário no dente 406.	64
Figura 48. Gráfico representativo da relação do género com desgaste dentário no dente 404.	64
Figura 49. Gráfico representativo da relação entre o sexo e a doença periodontal no dente 104.	65
Figura 50. Gráfico demonstrativo da relação do sexo com presença de desgaste dentário no dente 106.	66
Figura 51. Desgaste progressivo nos dentes incisivos, caninos e carniceiros de lobo.	71

Índice de Tabelas

Tabela 1- Distribuição relativa dos animais observados de acordo com a espécie....	18
Tabela 2- Distribuição relativa dos animais pelas diversas áreas clínicas.	19
Tabela 3- Distribuição relativa das intervenções cirúrgicas realizadas.....	19
Tabela 4- Distribuição relativa dos meios complementares de diagnóstico e procedimentos de recolha de amostras.....	20
Tabela 5. Lista de variáveis analisadas e respectivas classes.....	40
Tabela 6. Relações significativas entre os parâmetros estudados.....	66
Tabela 7. Informações acerca das peças museológicas estudadas.	I
Tabela 8. Frequências relativas de dente ausente na maxila direita.....	I
Tabela 9. Frequências relativas de dente ausente na maxila esquerda.....	II
Tabela 10. Frequências relativas dente ausente na mandíbula direita	II
Tabela 11. Frequência relativa dente ausente na mandíbula esquerda	II
Tabela 12. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na maxila direita	III
Tabela 13. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na maxila esquerda	III
Tabela 14. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na mandíbula direita...	III
Tabela 15. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na mandíbula esquerda	IV
Tabela 16. Frequência relativa de estádios de doença periodontal na maxila direita...IV	
Tabela 17. Frequência relativa de graus de doença periodontal na maxila esquerda ..IV	
Tabela 18. Frequência relativa de graus de doença periodontal na mandíbula esquerda	V
Tabela 19. Frequência relativa de graus de doença periodontal na mandíbula direita...V	
Tabela 20. Frequência relativa de tipos de fractura na maxila direita	V
Tabela 21. Frequência relativa de tipos de fractura na maxila esquerda	VI
Tabela 22. Frequência relativa de tipos de fractura na mandíbula esquerda	VI
Tabela 23. Frequência relativa de tipos de fractura na mandíbula direita	VI

Lista de Abreviaturas, Símbolos e Acrónimos

C – Dentes caninos

Ca – Cálcio

DA – Dente ausente

DD – Desgaste dentário

DDR – Dente decíduo retido

DP – Doença periodontal

DS – Dente supranumerário

DT – Dentina terciária

F – Fractura

I – Dentes incisivos

LP – Lesão periapical

M – Dentes molares

MD – Malformação dentária

MUNHAC – Museu Nacional de História Natural e da Ciência

PM – Dentes pré-molares

χ^2 – Chi-Quadrado

I. DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio curricular foi realizado na área da clínica e da cirurgia de animais de companhia na Clínica Veterinária Vetlários, em Mem Martins (Portugal). Este decorreu de 13 de Outubro de 2015 a 13 de Março de 2016, sob a orientação do Médico Veterinário Rui Pedro Louro.

Os objectivos deste estágio incluíram o aprofundamento de conhecimentos científicos, adquiridos ao longo do curso de Medicina Veterinária e aplicação prática dos mesmos, bem como a aquisição de novos conhecimentos. Foi possível acompanhar as consultas e cirurgias de diversas especialidades, bem como a realização de exames complementares. No internamento, houve a oportunidade de administrar medicação, efectuar procedimentos de colheita de amostras para exames complementares, bem como preparar animais para diversos exames e tratamentos, como colocação de catéteres e sondas esofágicas. Na área da cirurgia, foi possível acompanhar o período pré-cirúrgico, cirúrgico e pós-cirúrgico, tendo tido oportunidade de assistir a diversos tipos de cirurgias como ajudante de cirurgião.

Casuística na área de clínica e cirurgia

De entre os animais que foram apresentados à consulta, a espécie canina foi a mais observada, seguida da espécie felina e, por fim, dos animais exóticos.

Tabela 1- Distribuição relativa dos animais observados de acordo com a espécie.

Animais	Percentagem
Cães	57,1%
Gatos	40,5%
Animais exóticos	Aves 25%
	Mamíferos 62,5%
	Répteis 12,5%

No âmbito dos animais exóticos, foi possível assistir a vacinações, sexagem, eutanásias, exames coprológicos e radiográficos.

Relativamente à distribuição dos animais de companhia por sexo, as fêmeas foram as mais observadas (52,3%).

As consultas de Medicina Interna incluíram casos de Endocrinologia, Pneumologia, Cardiologia, Gastroenterologia, Nefrologia, Neurologia, Urgências, Doenças Infecto-

contagiosas, de entre outros. Foi possível também acompanhar consultas de especialidade, tais como de Ortopedia, Dermatologia e Oftalmologia. Alguns animais foram observados em mais do que uma especialidade (Tabela 2).

No período de estágio, acompanharam-se consultas de imunoprofilaxia e de acompanhamento clínico: realização de pensos, remoção de pontos, acompanhamento pós-cirúrgico, eutanásia, ajuste de medicações, colocações de sondas e drenos.

Tabela 2- Distribuição relativa dos animais pelas diversas áreas clínicas.

Consulta	Percentagem	
Ortopedia	3,9%	
Medicina Interna/ Doenças infecto-contagiosas	35,2%	
Imunoprofilaxia	14%	
Oftalmologia	1,8%	
Cirurgias	25,5%	
Dermatologia	7,6%	
Consultas de reavaliação	12%	Pontos/Pensos 30%
		Eutanásia 10%
		Outros 60%

Na área de clínica cirúrgica, foi possível acompanhar as seguintes intervenções: mastectomia, ovariectomia, orquiectomia, exodontia/higiene profissional da cavidade oral. Outras cirurgias menos frequentes incluíram a resolução de otomatomas, cirurgias ortopédicas, laparotomia exploratória, colecistectomia, herniorrafia, nodulectomia e nefrectomia (Tabela 3).

Tabela 3- Distribuição relativa das intervenções cirúrgicas realizadas.

Animais	Frequência relativa	Espécie	Percentagem
Ovariectomia	43,5%	Gatos	40,5%
		Cães	59,5%
Orquiectomia	10,6%	Gatos	55,6%
		Cães	44,4%
Mastectomia	3,5%		
Outros	27,1%		

Meios complementares de diagnóstico

Os meios complementares de diagnóstico realizados durante o período de estágio encontram-se apresentados na Tabela 4.

Tabela 4- Distribuição relativa dos meios complementares de diagnóstico e procedimentos de recolha de amostras.

Procedimento	Percentagem
Radiografias	21,9%
Análises sanguíneas	35,7%
Ecografia abdominal	83,9%
Ecocardiografia	16,1%
Análise de urina	8,7%
Outros	5,1%

Relativamente às análises sanguíneas, estas incluíram o hemograma, bioquímica sérica, análise de glicémia, testes rápidos de diagnóstico serológico, reacção em cadeia da polimerase (PCR, do Inglês, *Polymerase chain reaction*) e esfregaços sanguíneos. As análises de urina incluem as tiras de urina, a medição da densidade urinária, a observação do sedimento e uroculturas.

II. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

1. INTRODUÇÃO

1.1 Lobo Ibérico

O lobo Ibérico *Canis lupus signatus* (Cabrera, 1907) é uma das espécies da Família *Canidae*, uma das dez famílias que fazem parte da Ordem *Carnívora*. Tem uma esperança média de vida de oito a quinze anos em estado selvagem.

Desde os anos 20-30 da década de 1990, que a população de lobos em Portugal tem vindo a regredir de Sul para Norte do país, tendo como causas principais a degradação do habitat, perseguição pelo Homem e redução das populações de ungulados e presas silvestres (Alexandre, Cândido, & Petrucci-Fonseca, 2000). Actualmente, a área ocupada pelo lobo Ibérico é cerca de 20% da área originalmente ocupada. As zonas de menor densidade lupina correspondem a regiões onde são mais marcados os efeitos da presença e actividade humana (Carreira & Petrucci-Fonseca, 2000).

Segundo Pimenta e colaboradores (2005) e os censos realizados em Espanha ao longo dos últimos anos, foi detectada a presença de 309 alcateias na Península Ibérica, das quais 247 (80%) localizam-se em Espanha, 45 em Portugal (15%), ocupando as restantes 17 (5%) uma área fronteiriça entre os dois países (Figura 1).

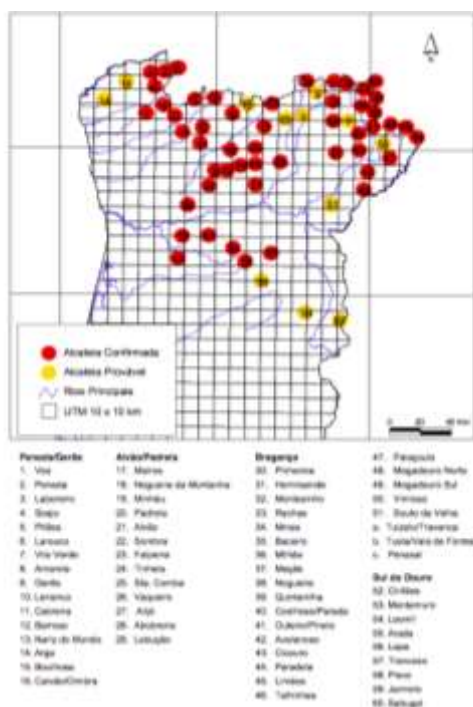


Figura 1. Localização das alcateias detectadas (números) e das que se admitem ocorrer na área não

prospectada do distrito de Bragança (letras), Portugal. Adaptado de Pimenta *et al* (2005).

O lobo Ibérico é considerado uma espécie em risco de extinção, estando protegido por lei desde 1988 (Lei nº 90/88, de 13 de Agosto e Decreto-lei nº 139/90, de 27 de Abril). Os elevados níveis de mortalidade do lobo estão em grande parte relacionados com a perseguição humana (Álvares, 2011). As principais causas de mortalidade descritas são os acidentes rodoviários (34%), tiro (19%), caça (15%), intoxicação (4%), vírus da esgana canina (4%), agressão de outros canídeos, doenças diversas (2%) e infecções (1%). Os restantes 17% são causas desconhecidas (Barroso e Pimenta, 2008 apud Torres & Fonseca, 2016).

1.1.1 Taxonomia

A espécie *Canis lupus*, com base no enquadramento taxonómico aceite actualmente, pertence ao Filo *Chordata*, Sub-filo *Vertebrata*, Classe *Mammalia*, Ordem *Carnivora*, Sub-Ordem *Caniformia*, Família *Canidae*, Género *Canis*, Espécie *Canis lupus* e Subespécie (Álvares, 2011), *Canis lupus signatus* (LIFE Co-EX, 2008). É uma subespécie endémica da Península Ibérica.

O lobo tem um comprimento de, em média, 70 centímetros e tem um peso vivo entre 25 e 40 kg (Costa, 2010). Esta subespécie é ligeiramente menor do que os lobos do Norte, tem marcas brancas nos lábios superiores, marcas escuras na cauda e um par de marcas escuras nas patas dianteiras que dão à sua subespécie o nome *signatus* ("assinado ou marcado") (Torres & Fonseca, 2016), apresenta manchas avermelhadas por detrás das orelhas e manchas mais claras no focinho e garganta. Os olhos são oblíquos e de cor amarela (Figuras 2 e 3) (LIFE Co-EX, 2008; Costa, 2010).



Figura 2. Fotografia do lobo Ibérico (*Canis lupus signatus*) com pelagem de Inverno. Adaptado de Grupo Lobo.



Figura 3. Fotografia de lobo Ibérico (*Canis lupus signatus*) com pelagem de Verão. Adaptado de Grupo Lobo.

1.1.2 Habitat

Actualmente, o lobo Ibérico habita, sobretudo, áreas com pouca ou nenhuma ocupação humana (Costa, 2010).

As alcateias distribuem-se pelas zonas montanhosas por apresentarem menor densidade populacional humana e menor utilização agrícola. A selecção do habitat, por parte do lobo, depende fundamentalmente da disponibilidade e acessibilidade de presas adequadas, nomeadamente ungulados selvagens e/ou domésticos, (LIFE Co-EX (2008)).

1.1.3 Alimentação

O lobo é um animal maioritariamente carnívoro, no entanto é uma espécie adaptada a consumir uma grande variedade de recursos alimentares (Mech & Boitani, 2003 apud Carreira, 2010). O regime alimentar do lobo baseia-se no consumo, sobretudo, de ungulados silvestres. Em Portugal, as principais presas silvestres do lobo Ibérico são o javali, o corço e o veado e as presas domésticas mais comuns são a ovelha, a cabra,

o cavalo e a vaca (Quaresma, 2002; LIFE Co-EX, 2008). Devido à escassez de presas silvestres ou domésticas, é frequente o lobo alimentar-se de cadáveres de animais e de restos alimentícios em lixeiras (Mech & Boitani, 2003 apud Carreira, 2010).

De acordo com o observado por Newsome e colaboradores (2016), na Europa, a dieta do lobo cinzento é dominada por ungulados selvagens de médio porte, especialmente javali (24%), corço (24%), e cabra montanhesa (21%). A percentagem da dieta em ungulados selvagens de grande porte também era alta, especialmente para o alce (31%) e veado vermelho (20%). As espécies domésticas correspondem a uma percentagem de 33%. Porcos domésticos (16%), cabras (17%) e cavalos (16%) correspondem a uma alta percentagem na dieta do lobo cinzento em contraste com ovelhas (9%) e gado bovino (9%). Também lixo e fruta apareceram na dieta do lobo na Europa.

1.2 Medicina Dentária Veterinária

A Medicina Dentária Veterinária é a especialidade dedicada ao diagnóstico e ao tratamento das doenças que afectam os dentes e o periodonto dos animais de companhia.

1.2.1 Oclusão dentária

A conformação do crânio afecta a forma como as peças dentárias se posicionam. O Colégio Americano de Medicina Dentária Veterinária (AVDC, do Inglês, *American Veterinary Dental College*) caracteriza a mordida normal de um cão adulto mesocefálico pela oclusão dos dentes incisivos, pela relação entre o 3º incisivo maxilar, entre o canino maxilar e o canino mandibular, pela intercuspidação dos pré-molares e pela relação entre o 4º pré-molar maxilar e o 1º molar mandibular. Assim:

- As peças dentárias mandibulares devem ocluir na face lingual dos maxilares;
- Os bordos incisais dos incisivos mandibulares devem ocluir no cingulo dos incisivos maxilares;
- O canino mandibular oclui entre o terceiro incisivo e o canino maxilar, sem haver contacto dentário;
- As cúspides dos pré-molares mandibulares devem estar direccionadas para o espaço interproximal entre as coroas dos pré-molares maxilares. Cada pré-molar mandibular deve estar numa posição rostral relativamente ao pré-molar maxilar oposto, sem haver contacto entre estes;
- A superfície mesiobucal do primeiro molar mandibular oclui com a superfície palatina do quarto pré-molar maxilar;

- A superfície oclusal distal do primeiro molar mandibular oclui com a superfície oclusal palatina do primeiro molar maxilar;
- A cúspide do quarto pré-molar maxilar deve estar posicionada bucalmente ao primeiro molar mandibular e ocluir com as superfícies mesiobucais do primeiro molar mandibular;
- As cúspides bucais do primeiro e segundo molares maxilares sobrepõem-se, de forma parcial, ao primeiro e segundo molares e bucalmente ao terceiro molar;
- O espaço entre as cúspides maxilares e mandibulares deve ter um alinhamento horizontal;
- O ângulo da articulação temporomandibular, o processo coronoide e o corpo da mandíbula devem formar um ângulo reto (AVDC, 2016).

1.2.2 Anatomia dentária

Os dentes são estruturas localizadas nos alvéolos dos ossos incisivos, do osso maxilar e da mandíbula, constituídos por coroa e raiz, tendo a zona de transição entre ambas as estruturas a denominação de colo. São formados por três tipos de tecidos duros: i) a dentina, principal estrutura de suporte do dente, constituída por minerais, cristais de hidroxiapatite, colagénio e mucopolissacáridos, ii) o esmalte, que é a substância mais dura e que reveste a superfície exterior da coroa e iii) o cimento, que recobre a raiz e fornece um ponto de ligação ao ligamento periodontal (Santos *et al*, 2012) (Figura 4).

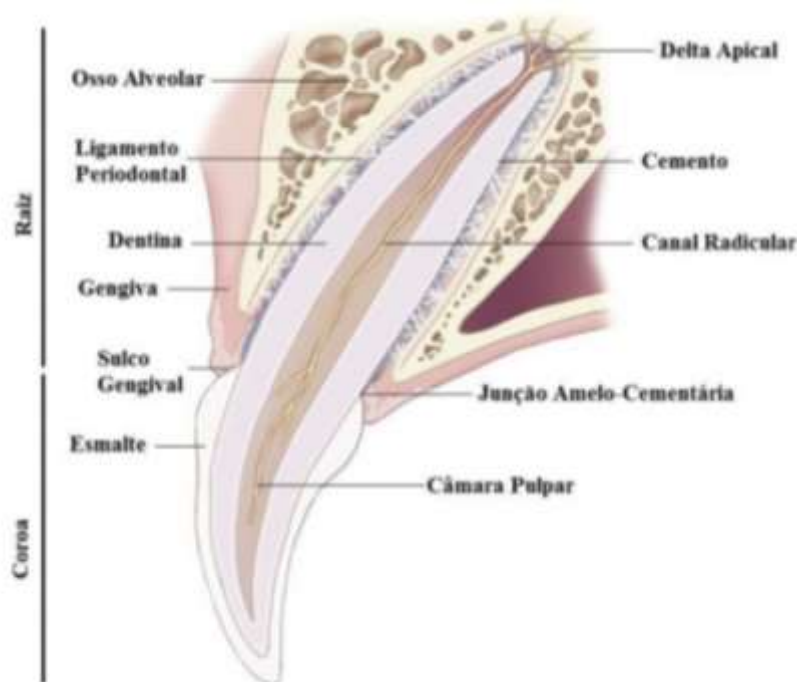


Figura 4. Esquema representativo das estruturas anatómicas do dente. Secção transversal de um dente superior canino de cão adulto. Adaptado de Miller (2013).

A polpa dentária é um tecido mole encontrado no interior da câmara pulpar e canal radicular. É composta por vasos sanguíneos, vasos linfáticos, tecido conjuntivo e nervos sensitivos rodeados por odontoblastos produtores de dentina.

Os nervos sensitivos e vasos sanguíneos existentes no interior do dente comunicam com o osso alveolar através de orifícios apicais da raiz (Santos, 2015).

1.2.3 Anatomia do periodonto

O periodonto é o órgão que circunda o dente. É composto por diversos tecidos, sendo eles a gengiva, que confere protecção, e o osso alveolar, o cemento e o ligamento periodontal, que sustentam as peças dentárias.

A gengiva, tecido que forma um revestimento em torno de cada dente, divide-se em gengiva livre, adaptável à superfície do dente e gengiva inserida, aderente ao perióstio subjacente ao osso alveolar.

O osso alveolar é formado pelas cristas dos ossos da mandíbula ou maxila que sustentam os dentes. Este tecido atrofia quando os dentes esfoliam e desenvolve-se durante a erupção dentária.

O ligamento periodontal encontra-se entre o dente e o osso alveolar e tem como funções a absorção de forças oclusais e a sua transmissão para o osso alveolar, a

fixação do dente ao alvéolo dentário, manutenção da adaptação da gengiva ao dente, protecção de vasos e nervos no espaço periodontal (Reis *et al.*, 2011).

1.2.4 Dentição do lobo

Sendo o lobo um animal carnívoro, tal como o cão, este possui uma dentição primária ou decídua e uma dentição secundária ou permanente, sendo edêntulos no momento do nascimento. A dentição destes animais é composta por quatro grupos de dentes, sendo eles os incisivos (I), caninos (C), pré-molares (PM) e molares (M), simetricamente iguais.

A dentição permanente contém um total de 42 peças dentárias e a sua fórmula dentária é I 3/3, C 1/1, P 4/4, M 2/3. Assim, o lobo adulto possui seis incisivos maxilares e seis mandibulares, dois caninos maxilares e dois mandibulares, oito pré-molares maxilares e oito mandibulares e quatro molares maxilares e seis mandibulares (Pavlović *et al.*, 2007). Nos lobos, a maturidade dentária é atingida entre os 4 e os 6 meses de idade e a maturidade esquelética entre os 10 e os 12 meses (Geiger *et al.*, 2016).

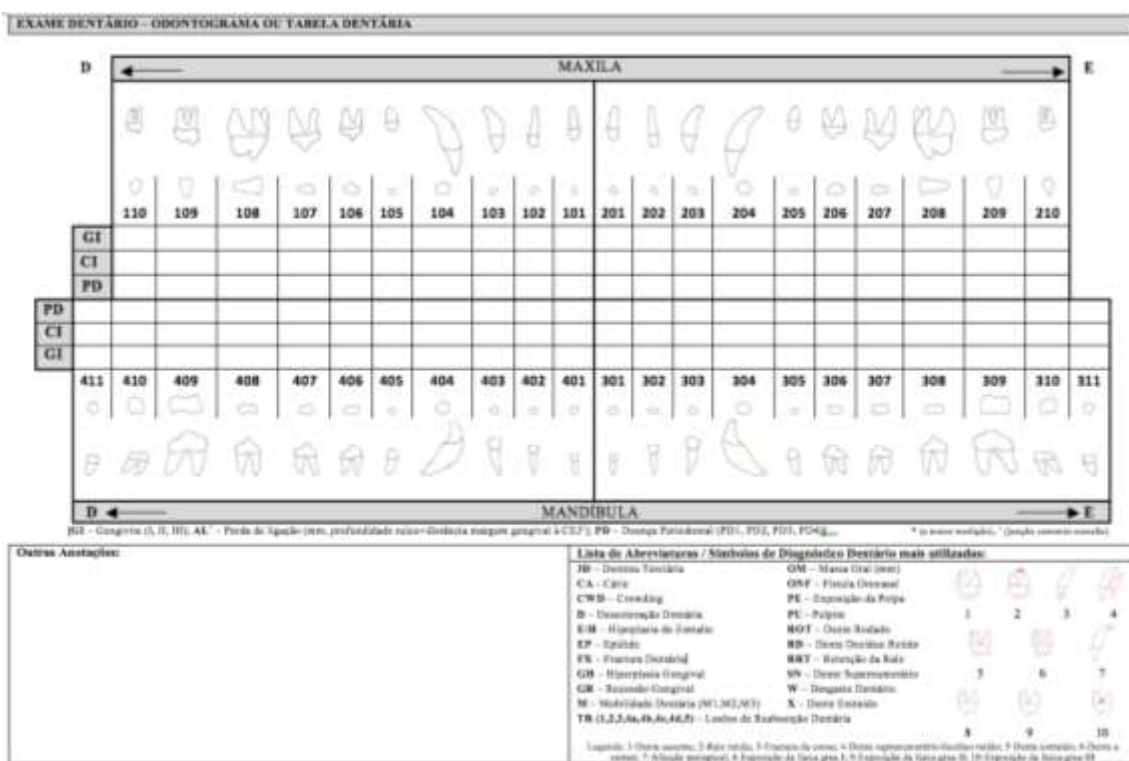
1.2.5 Odontograma

O exame estomatológico-dentário de um animal deve ser precedido de uma anamnese e exame físico geral completos e meticolosos. Este tem início nos lábios, passando pela língua, dentes, palato e terminando na orofaringe (Freitas *et al.*, 2008). Um diagnóstico completo da cavidade oral inclui exame visual, periodontal e radiográfico (Santos *et al.*, 2012).

O odontograma é um documento utilizado para registo, de forma sistemática, da informação obtida durante o exame estomatológico-dentário para futura consulta pelo responsável ou por outros profissionais (Freitas *et al.*, 2008).

No odontograma, as alterações observadas no periodonto e no dente podem ser ilustradas na vista vestibular e na vista oclusal das peças afectadas (Figura 5). Cada dente é identificado de acordo com o Sistema de Triadan modificado, o mais utilizado em Medicina Veterinária (Floyd, 1991).

Neste documento, é possível registar-se a existência de má oclusão, graus de placa ou cálculo dentário, de mobilidade, desgaste dentário por atrito ou abrasão, fracturas e seus tipos, grau de gengivite e retracção gengival, a profundidade do sulco gengival e todas as alterações relevantes observadas (Freitas *et al.*, 2008).



Na radiografia extra-oral ocorre sobreposição de estruturas ósseas e dentárias e, portanto, perda considerável do detalhe, tornando-se difícil a avaliação das estruturas dentárias (Leite *et al.*, 2011).

As técnicas intra-orais (Figuras 6 e 7) têm como objectivo obter a imagem do dente e de toda a área periodontal, sem a sobreposição de imagens que possam interferir ou alterar o diagnóstico (Martinez *et al.*, 2009).

Existem dois tipos de técnicas radiográficas intraorais utilizadas em Medicina Veterinária: a técnica do paralelismo e a técnica da bissectriz. Na técnica do paralelismo, o filme é colocado paralelamente ao plano do dente e o feixe de raios X é direccionado perpendicularmente ao plano do dente e do filme (Figura 6). Quando o dente que se pretende analisar não fica paralelo ao filme, utiliza-se a técnica da bissectriz (Figura 7). O ângulo formado pelo dente e o filme é bisseccionado por uma linha imaginária, linha essa que serve de orientação para os feixes de raio X (Nepomuceno *et al.*, 2013).



Figura 6. Exemplo ilustrativo da realização de uma radiografia intra-oral com recurso à técnica do paralelismo (Requicha, 2015).

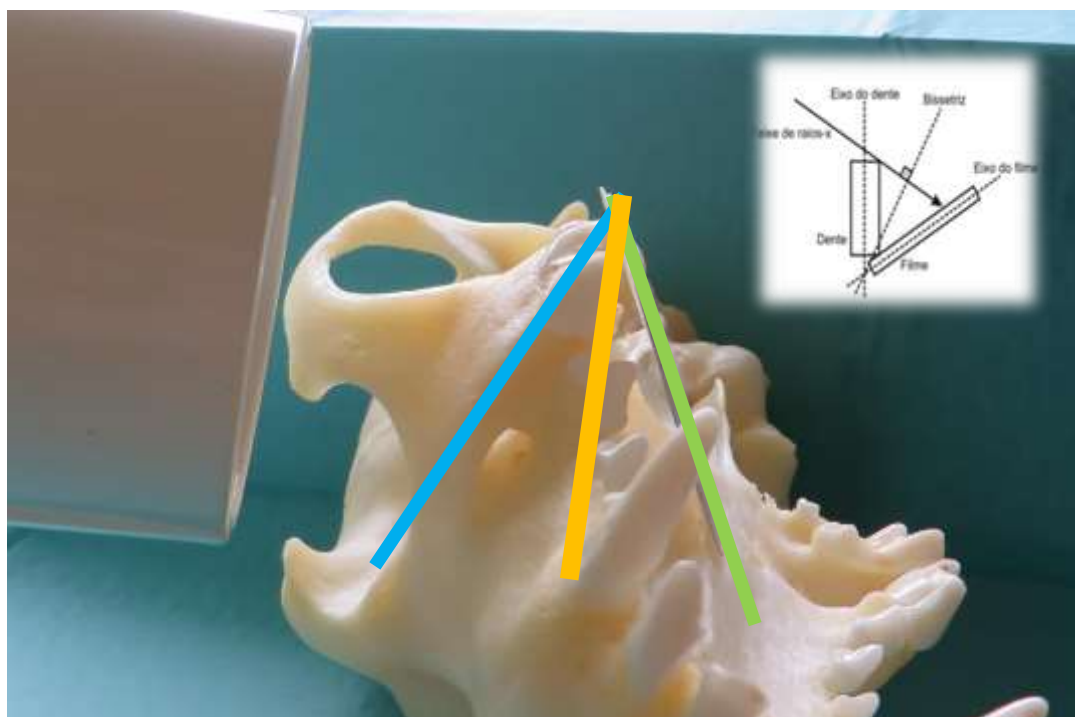


Figura 7. Exemplo ilustrativo da realização de uma radiografia intra-oral com recurso à técnica da bissectriz (Requicha, 2015).

1.4 Alterações dentárias

1.4.1 Dente decíduo persistente

A permanência de dentes decíduos após os sete meses de idade, idade em que o cão deve possuir a dentição permanente completa, é considerada anormal (Domingues *et al*, 1998). A persistência destes dentes na cavidade oral pode causar desvio dos dentes permanentes, causando problemas como a má oclusão e rotação dos dentes permanentes (Lacerda *et al*, 2000; Roza, 2004 apud Lima, 2012).

A persistência de dentes decíduos predispõe inclusivamente à acumulação de placa bacteriana e, consequentemente, a doença periodontal (Gioso, 2007; Lima, 2012). Esta alteração dentária pode também levar ao desgaste anormal dos dentes por atrito (Santos *et al.*, 2014).

A sua etiologia está relacionada com factores ambientais, intrínsecos e hereditários. As deficiências nutricionais e alterações do metabolismo podem levar a um atraso na reabsorção radicular como consequência da diminuição do ritmo de crescimento do

animal (Haralabakis *et al.*, 1994; Santos *et al.*, 2014). Distúrbios endócrinos, como o hipotireoidismo, também podem levar a transtornos na odontogénese.

1.4.2 Ausência dentária

A ausência de uma peça dentária pode ser devida a esfoliação ou avulsão, extracção dentária prévia, agenésia dentária ou não erupção do dente. Esta última pode ocorrer porque o dente se encontra impactado ou ectópico (Von Ha, 2013).

A ausência de peças dentárias pode expressar-se de três formas: anodontia ou ausência congénita dos dentes, oligodontia ou presença de um número reduzido de dentes, hipodontia ou ausência de um pequeno número de peças dentárias, mais frequente em dentições permanentes. Factores hereditários estão comumente envolvidos na ausência congénita de dentes (Roza *et al.*, 2009).

1.4.3 Malformações dentárias

As anomalias que podem ser observadas na forma do dente, incluem a geminação, resultando numa raiz com duas coroas e raízes supranumerárias. Em dentes com duas raízes, estas podem fundir-se. O contrário também pode acontecer, quando uma peça dentária unirradicular desenvolve outra raiz supra-numerária.

Estas alterações dentárias têm pouca importância clínica, podendo, apenas ocasionalmente, predispor a doença periodontal (Lacerda *et al.*, 2000).

1.4.4 Fracturas dentárias

A ocorrência de fracturas nas peças dentárias varia conforme o grau de actividade e uso dos dentes pelo animal. Em cães, os dentes mais frequentemente afectados são os caninos, os quartos pré-molares maxilares e os dentes incisivos (Venturini *et al.*, 2007; Von Ha, 2013). A etiologia está relacionada com má oclusão, traumatismos, alimentação à base de ossos, de entre outros (Von Ha, 2013).

Algumas fracturas dentárias podem resultar na exposição da pulpa e, consequentemente, em pulpite aguda. Pode ocorrer necrose pulpar por acção bacteriana e obstrução dos vasos sanguíneos. Caso haja migração das bactérias para a região apical, ocorre a formação de abscessos periapicais, levando à lise óssea adjacente à raiz (Niemi, 2001).

1.4.5 Desgaste dentário

O desgaste dentário é frequente em animais que mastiguem alimentos ou objectos muito duros, sendo denominado por abrasão. O desgaste por atrito ocorre devido ao contacto precoce ou exagerado entre peças dentárias antagonistas.

Quando o desgaste é muito marcado, pode atingir a polpa, levando a formação de abscessos periapicais pelo mesmo fenómeno atrás descrito. Com desgaste progressivo, a dentina terciária depositada pelos odontoblastos e que sela a cavidade pulpar pode tornar-se clinicamente evidente como um ponto acastanhado na face oclusal do dente (Gioso, 2007; Von Ha, 2013). Pode diferenciar-se de uma exposição da câmara pulpar através do uso de um explorador. A cor castanha provém da natureza irregular da dentina terciária que, por este motivo, facilmente absorve os pigmentos do alimento (Leon-Roman & Gioso, 2004).

1.4.6 Doença periodontal

A doença periodontal é a afecção mais comum em carnívoros domésticos (Santos *et al.*, 2012). Pode ser definida como uma condição inflamatória como resposta à acumulação de placa bacteriana sobre o dente e o periodonto (Reis *et al.*, 2011) ou como consequência de traumatismos, que afecta os tecidos de sustentação e revestimento do dente. Está relacionada a factores predisponentes como idade, raça e sensibilidade individual (Telhado *et al.*, 2004). A doença periodontal inicia-se com a proliferação de bactérias Gram positivas e aeróbias na região da coroa dentária, mais próxima do sulco gengival, formando o biofilme primário. Com o passar do tempo, em resposta ao acúmulo de bactérias, inicia-se uma resposta inflamatória no sulco gengival, aumentando a permeabilidade vascular e a infiltração de leucócitos como neutrófilos, macrófagos e linfócitos, resultando na inflamação da gengiva (Reis *et al.*, 2011).

A inflamação instalada e a contínua proliferação bacteriana podem levar a hiperplasia ou retracção gengival, levando a formação de cavidades na gengiva, propícias à acumulação de bactérias que podem alterar-se de cocos não patogénicos, Gram-positivos e aeróbios, para bactérias Gram-negativas e anaeróbias (American Academy of Periodontology, 1999; Albuquerque *et al.*, 2012; Santos *et al.*, 2012) que estimulam a libertação de citocinas e enzimas que promovem respostas inflamatórias e processos catabólicos como a reabsorção óssea e destruição de colagénio, contribuindo para a destruição dos tecidos periodontais e esfoliação dentária (Reis *et al.*, 2011; Albuquerque *et al.*, 2012).

Quando detectada precocemente, a gengivite é um processo reversível, no entanto pode evoluir para periodontite, a qual é irreversível (Albuquerque *et al.*, 2012). Em cães, a doença periodontal parece estar associada a doença renal, hepática, pulmonar, articular e cardíaca (Albuquerque *et al.*, 2012; Reis *et al.*, 2011), no entanto não existe nenhuma evidência de que esta relação exista, tal como se observa em humanos (Paddle *et al.*, 2009 apud Albuquerque *et al.*, 2012).

O cálculo dentário é formado pela calcificação da placa bacteriana, devido a precipitação de sais de cálcio e outros minerais presentes na saliva. O cálculo dentário, por si só não causa doença periodontal, mas apenas se estiver associado a bactérias vivas (Santos *et al.*, 2012).

A doença periodontal (DP) pode ser classificada com base nas lesões e gravidade dos sinais clínicos, em quatro estádios:

- Estadio 1 (DP1): caracterizado por vários subestádios, gengivite ligeira onde apenas uma pequena margem da gengiva apresenta eritema ligeiro, gengivite moderada, onde a gengiva está inchada e apresenta hemorragia com a passagem da sonda, ou gengivite grave, em que a gengiva se encontra inflamada, hiperplásica ou já se observa retracção gengival, com óbvio eritema e edema e hemorragia espontânea;
- Estadio 2 (DP2): caracterizado por sinais de aprofundamento do sulco gengival e por sinais radiográficos de perda de inserção de 25%;
- Estadio 3 (DP3): caracteriza-se por existir perda de inserção em torno da raiz de 25% a 50%;
- Estadio 4 (DP4): é confirmada quando a medição do sulco e os sinais radiográficos demonstram uma perda de inserção acima de 50% (Albuquerque *et al.*, 2012).

A profundidade normal do sulco gengival em cães vai de um a dois milímetros até quatro milímetros. Valores superiores indicam destruição óssea e perda da inserção do epitélio juncional (Santos *et al.*, 2012).

1.4.7 Doenças do sistema endodôntico

As doenças do sistema endodôntico podem ser divididas em pulpite e necrose pulpar. A pulpite pode ser classificada como aguda ou crónica, de acordo com a gravidade e evolução dos sinais clínicos e das alterações histopatológicas. As pulpites irreversíveis ou que não recebem tratamento, podem evoluir para necrose pulpar (Leon-Roman & Gioso, 2002).

A exposição da dentina ou da polpa pode ocorrer de forma intencional ou acidental durante procedimentos dentários. A utilização incorrecta do ultrassom pode levar a uma lesão térmica da polpa, originando uma pulpíte estéril.

Por outro lado, o traumatismo dentário pode não destruir o tecido duro do dente e a hemorragia ocorrer no interior da câmara pulpar e canal radicular. A partir de uma pulpíte estéril, pode haver contaminação por bactérias circulantes que se dirigem para a área onde existe inflamação activa, fenómeno este conhecido por anacorese.

As fracturas dentárias complicadas podem causar a exposição da polpa, levando a uma pulpíte aguda. Posteriormente, ocorre invasão bacteriana e bloqueio dos vasos sanguíneos, causado pelo edema resultante do processo inflamatório, levando a necrose pulpar. Com o tempo, a lesão tende a evoluir no sentido apical causando periodontite periapical, podendo evoluir para granuloma ou abscesso periapical (Leon-Roman & Gioso, 2004).

No caso de fracturas não complicadas da coroa, a contaminação da polpa é possível devido a invasão bacteriana através dos canais dentinários expostos, existentes na dentina originando uma pulpíte séptica (Lemmons, 2013).

Clinicamente, observa-se uma alteração na coloração do dente na zona da coroa. (Leon-Roman & Gioso, 2002; Gioso, 2003).

1.4.8 Lesão periapical

O conceito de lesão periapical é utilizado para identificar lesões inflamatórias crónicas nos tecidos adjacentes ao ápice dentário, incluindo o granuloma periapical, o quisto periodontal apical e o abscesso periapical.

O abscesso periapical tem origem infecciosa. Evolui de uma doença periodontal grave ou de uma inflamação da polpa, seguida de necrose, e que evolui no sentido do ápice dentário.

As causas dos abscessos periapicais incluem traumatismos acidentais ou operatórios, movimentações dentárias que resultam na necrose pulpar, invasão do sistema endodôntico por bactérias após fracturas dentárias e, muito raramente, devido a cáries.

Os sinais clínicos mais observados são a tumefacção da região infra-orbitária, as fístulas cutâneas ou intra-orais com drenagem de conteúdo sero-sanguinolento, frequentemente, ao nível do quarto pré-molar e primeiro molar maxilares (108 e 208) (Dornbusch, 2013). Radiograficamente, observa-se um aumento da radiotransparência

na zona da lesão (Niemieć, 2005 apud Ferreira, 2012) aproximadamente redonda e circunscrita por uma linha radiopaca definida (Consolaro, 2008).

1.4.9 Cáries

A formação de cáries inicia-se com a desmineralização do esmalte e da dentina, devido à acção do pH oral, dietas ricas em hidratos de carbono e defeitos na anatomia dentária. Têm maior incidência em dentes pré-molares e molares, devido às características anatómicas do dente (Neto, 2014).

A saliva é um fluido importante na cavidade oral, uma vez que banha os dentes e os tecidos moles da cavidade oral. O pH da saliva tem um potencial de tampão, sendo composto por cálcio, fósforo, sódio e potássio. As cáries formam-se, principalmente devido a uma diminuição acentuada do pH da saliva, abaixo de 5,5, e associado a desequilíbrios imunológicos (Lavy *et al.*, 2012).

A saliva dos carnívoros tem pH 9, sendo, por isso, mais alcalina que a saliva humana, que é neutra (pH 7), (Mizobe-Ono *et al.*, 2006) tornando, por isso, a cárie uma doença rara nestes animais. Este pH elevado previne a formação de cáries em carnívoros, mas, por outro lado, favorece a precipitação de fosfatos de cálcio e, por conseguinte, a formação de cálculo dentário (Paiva, 2004).

A cárie tem maior incidência em animais alimentados com dietas com alto teor de hidratos de carbono, refinadas e de consistência macia, destinadas a humanos, diferenciada da alimentação na vida selvagem, cujos alimentos são mais fibrosos (Pachaly, 2006 apud Dias, 2012).

1.4.10 Má-oclusão dentária

Entende-se por má oclusão dentária, todas as formas de oclusão que diferem da tida como normal. Pode resultar de problemas dentários, quando o posicionamento de um ou vários dentes não é normal, ou esqueléticos, quando existe discrepância entre o comprimento e a largura da mandíbula e/ou maxila ou combinação de ambos (Gorrell, 2008).

Esta pode ter origem hereditária, como o prognatismo e braquignatismo, ou adquirida, como resultado de traumatismos e persistência de dentes decíduos (Moraillon *et al.*, 2013).

Em Medicina Veterinária utiliza-se a classificação de Angle modificada, para classificação das má-oclusões dentárias, a qual se divide em cinco classes (Wiggs & Lobprise, 1997).

- Classe 0 – Oclusão normal ou ortoclusão: perfeita interdigitação entre os dentes maxilares e mandibulares.
- Classe I (MOC I) – Neutroclusão: não existe alteração na relação do comprimento da mandíbula e da maxila. Má oclusão dentária.
Classe II (MOC II) – Distoclusão: o arco dentário superior encontra-se em posição rostral ao arco dentário inferior. Má oclusão esquelética.
- Classe III (MOC III) – Mesioclusão: o arco dentário superior apresenta-se caudalmente em relação ao arco dentário inferior. Má oclusão esquelética.
- Classe IV (MOC IV) – Assimétricas: apresenta alterações mistas. Não é considerada como uma verdadeira classe pelo AVDC. Classificada como má-oclusão assimétrica ou *wry bite* (Wiggs & Lobprise 1997; AVDC 2016).

A má-oclusão dentária pode causar alterações de comportamento devido a dor, traumatismo por contacto com tecidos moles orais, artrose temporo-mandibular, desgaste anormal dos dentes por atrito, gengivite e periodontite por diminuição da actividade mastigatória e proliferação de placa dentária (Morailon *et al.*, 2013).

Este estudo teve como objetivo de avaliar as alterações dentárias observadas em peças museológicas de lobo Ibérico (*Canis lupus signatus*).

Os objectivos secundários incluíram ainda a avaliação da relação entre as alterações dentárias e o sexo do animal, de forma a perceber se existe maior propensão de algum dos géneros para alguma alteração. Este trabalho pretendeu também avaliar a existência de relações entre desgaste dentário e doença periodontal e fracturas e doença periodontal tanto na mandíbula como na maxila.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Peças museológicas estudadas

O presente estudo foi realizado no Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa. O objecto do estudo foram os crânios e mandíbulas obtidas a partir de cadáveres de lobo Ibérico recolhidos pelo Prof. Francisco Petrucci-Fonseca, no âmbito das actividades de monitorização da população lupina em Portugal pelo Grupo Lobo.

A amostra analisada incluiu 61 mandíbulas e 65 crânios completos de lobo Ibérico. A selecção e a observação das peças foi realizada com o auxílio da Curadora da Colecção de Mamíferos, a Doutora Cristiane Bastos Silveira. A informação pormenorizada das peças analisadas encontra-se na Tabela 7 em anexo.

2.2. Material e equipamento utilizado

Na observação das peças museológicas, foram utilizadas luvas de latex e algodão para manipular os crânios. O registo das alterações foi feito em odontogramas elaborados especificamente para o estudo. Relativamente ao registo fotográfico, utilizaram-se cartolinas pretas para base de fotografias, barro para suporte das peças ósseas e uma máquina fotográfica (Canon Reflex 70d, lente 18-55mm e macro 50mm, Canon, Japão).

Na realização das radiografias dentárias das peças museológicas, foi utilizado um gerador de raio X dentário portátil (Port-X II, Genoray, Coreia do Sul) e um sistema de digitalização indirecta VistaScan Mini View (Durr Dental, Alemanha) (Figura 8).



Figura 8 - A- Gerador de raio X dentário portátil. B- Sistema de digitalização indirecta de radiografia dentária.

2.3. Registo das alterações dentárias

Os crânios e mandíbulas foram observados, no início, com o objectivo de identificar lesões ósseas como fracturas, tanto artificiais, ou *post mortem*, como adquiridas, por exemplo, por arma de fogo, resultantes de armadilhas e alterações de oclusão dentária. O raio X foi posteriormente realizado em casos onde era necessária a confirmação de alterações dentárias, como retenção dentária, por exemplo.

Nas mesmas peças, foram pesquisadas as alterações dentárias nos quatro quadrantes dentários e as mesmas registadas no odontograma, respeitando a nomenclatura de Triadan modificada (Figuras 9 e 10). O odontograma utilizado teve como modelo o odontograma utilizado na avaliação estomatológico-dentária de cães.

Registaram-se todas as alterações observadas, tais como: a ausência de dentes, existência de malformações dentárias, dentes supranumerários, persistência de dentes decíduos, desgaste dentário, presença ou ausência de dentina terciária, lesões periapicais, periodontite e graus de gravidade, fracturas e tipos de fractura, as quais se encontram detalhadas e categorizadas na Tabela 5.

ESTUDO DAS ALTERAÇÕES DENTÁRIAS EM CRÂNIOS DE LOBO IBÉRICO

Identificação: _____ Origem: _____
 Código da peça: _____ Data da análise: _____

MAXILA

	Lado Direito										Lado Esquerdo									
	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Dente ausente																				
Malformação dentária																				
Dente supranumerário																				
Dente decíduo retido																				
Desgaste dentário																				
Lesões periapicais																				
Periodontite																				
Fraturas																				
Dentina terciária																				

Observações: _____

Alterações maxilofaciais: _____

Selecione para radiografia ☐ Seleccione para fotografia ☐ _____

Figura 9 . Odontograma utilizado para registo das alterações dentárias observadas na maxila.

ESTUDO DAS ALTERAÇÕES DENTÁRIAS EM CRÂNIOS DE LOBO IBÉRICO

Identificação: _____ Origem: _____
 Código da peça: _____ Data da análise: _____

MANDÍBULA

	Lado Direito										Lado Esquerdo										
	411	410	409	408	407	406	405	404	403	402	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
Dente ausente																					
Malformação dentária																					
Dente supranumerário																					
Dente decíduo retido																					
Desgaste dentário																					
Lesões periapicais																					
Periodontite																					
Fraturas																					
Dentina terciária																					

Observações: _____

Alterações maxilofaciais: _____

Selecione para radiografia ☐ Seleccione para fotografia ☐ _____

Figura 10. Odontograma utilizado para registo das alterações dentárias observadas na mandíbula.

Tabela 5. Lista de variáveis analisadas e respectivas classes.

Alteração dentária	Classificação	
Dentina Terciária (DT)	0	Ausente
	1	Presente
Dente ausente (DA)	0	Dente presente
	1	Ausente artefactualmente – devido a factores como a exposição ao ar ou acondicionamento da peça, <i>post mortem</i>
	2	Ausente adquirido – perda do dente durante a vida
	3	Ausente congénito
	4	Erupção
Malformação dentária (MD)	0	Ausente
	1	Presente
Dente supranumerário (DS)	0	Ausente
	1	Presente
Dente decíduo retido (DDR)	0	Ausente
	1	Presente
Desgaste dentário (DD)	0	Ausente
	1	Pequena exposição da dentina na ponta da cúspide
	2	Arredondamento ou achatamento da ponta da cúspide, com exposição da dentina, sem formação de dentina terciária
	3	Concavidades profundas na ponta da cúspide, com exposição da dentina e formação de dentina terciária
	4	Alisamento das cúspides, exposição da dentina com ou sem exposição pulpar e com formação de dentina terciária
	5	Impossível de avaliar
Lesões periapicais (LP)	0	Ausente
	1	Presente
Doença periodontal (DP)	0	Ausente
	2	Textura áspera na margem alveolar, aumento da vascularização (observação através de aparecimento de orifícios vasculares), lise ligeira da crista alveolar.
	3	Arredondamento da margem alveolar, perda óssea horizontal ou vertical moderada
	4	Alargamento do espaço periodontal, perda óssea horizontal ou vertical grave
	5	Impossível de avaliar
Fracturas (F)	0	Ausente
	1	Fractura complicada da coroa
	2	Fractura complicada da coroa e da raiz
	3	Fractura de esmalte
	4	Fractura da coroa
	5	Fractura da raiz e coroa

2.4. Registo fotográfico das alterações dentárias

Após o exame das peças dentárias de cada um dos 61 crânios e 4 maxilas de lobo Ibérico e registos das alterações em odontogramas, procedeu-se à recolha das imagens utilizadas na posterior análise de resultados e ilustração deste documento.

Nos crânios (maxilas), foram fotografadas as vistas dorsoventral, ventrodorsal e laterolateral de ambos os lados. Nas mandíbulas, foram fotografadas as vistas dorsoventral e laterolateral de ambos os lados. Todas as peças dentárias que apresentaram alterações foram fotografadas individualmente.

2.5. Exame radiográfico intra-oral

Com recurso ao gerador de raio X dentário portátil (Port-X II, Genoray, Coreia do Sul) e ao sistema de digitalização indirecta VistaScan Mini View (Durr Dental, Alemanha), procedeu-se à realização dos exames radiográficos dos crânios de lobo Ibérico que apresentaram alterações (Figura 11). Para obter as radiografias dos dentes pré-molares e molares da mandíbula, foi utilizada a projecção intraoral recorrendo à técnica do paralelismo e, nos restantes, utilizou-se a técnica da bissectriz.



Figura 11. Equipamento utilizado para o estudo radiográfico das peças museológicas.

2.6. Análise estatística

Os programas informáticos utilizados para a elaboração da base de dados e para a análise estatística foram, respectivamente, a folha de cálculo Microsoft Office Excel 2013 (Microsoft, EUA) e o programa de análise estatística SPSS, versão 22.0 (IBM, EUA). Para os parâmetros estudados, descritos na Tabela 5, a estatística descritiva baseou-se numa análise de frequências. A análise estatística inferencial foi baseada em testes de chi-quadrado (χ^2), tendo sido avaliadas as relações entre as variáveis em estudo.

Na análise estatística considerou-se como significativo o valor de p quando este era menor ou igual que o nível de significância $\alpha = 5\%$ e tendencialmente significativo quando o valor de p se encontrava entre o intervalo de $5\% < \alpha < 10\%$.

As alterações com origem *post mortem* ou derivadas dos métodos de conservação, apesar de registadas, não foram contabilizadas na análise estatística, à excepção da ausência dentária artificial/ artefactual.

3 RESULTADOS

3.1 Caracterização da amostra estudada

3.1.1 Origem das peças estudadas

As peças ósseas que compõem esta colecção foram recolhidas no Norte de Portugal entre 1977 e 1995 (Figura 12): 22 no distrito de Bragança, 3 em Castelo Branco, 2 na Guarda, 3 em Vila Real, 10 em Viana do Castelo, 2 em Viseu, 2 em Braga e 1 em Aveiro. As restantes 20 peças não tinham registo sobre a sua origem.

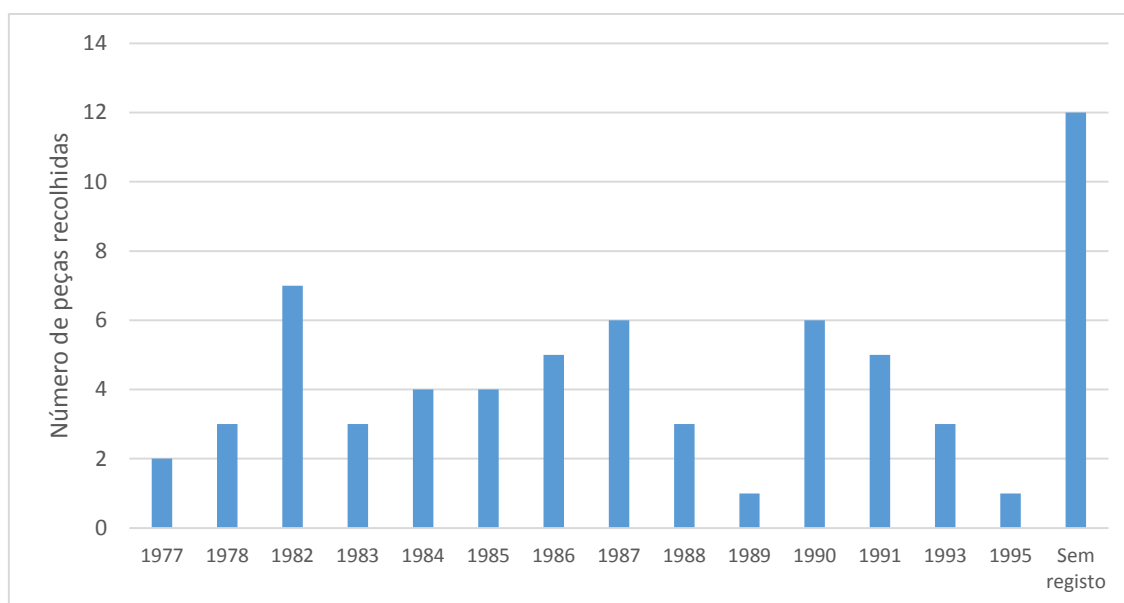


Figura 12. Distribuição absoluta e temporal das amostras recolhidas para a colecção estudada.

3.1.2 Identificação do sexo

Quanto ao sexo, no total das 65 peças estudadas, 23 (35,4%) não possuíam informação relativa ao sexo, 19 (29,2%) eram fêmeas e 22 (33,8%) eram machos.

3.1.3 Idade

Aproximadamente 8% (7,69%) das peças pertenciam a animais jovens (< 7 meses), uma vez que apresentavam dentes em erupção, e 92,31% pertenciam a animais adultos, uma vez que apresentavam dentição definitiva.

As radiografias dentárias permitiram aferir se alguns animais eram jovens, devido à observação de uma câmara e canal pulpar amplos e de ápices radiculares abertos

(Figura 13). Os animais, cuja radiografia revelou um canal e câmara pulpar mais estreitos e ápices encerrados foram considerados mais velhos e com idade superior a 18 meses de idade (Gorrell, 2004) (Figura 14).

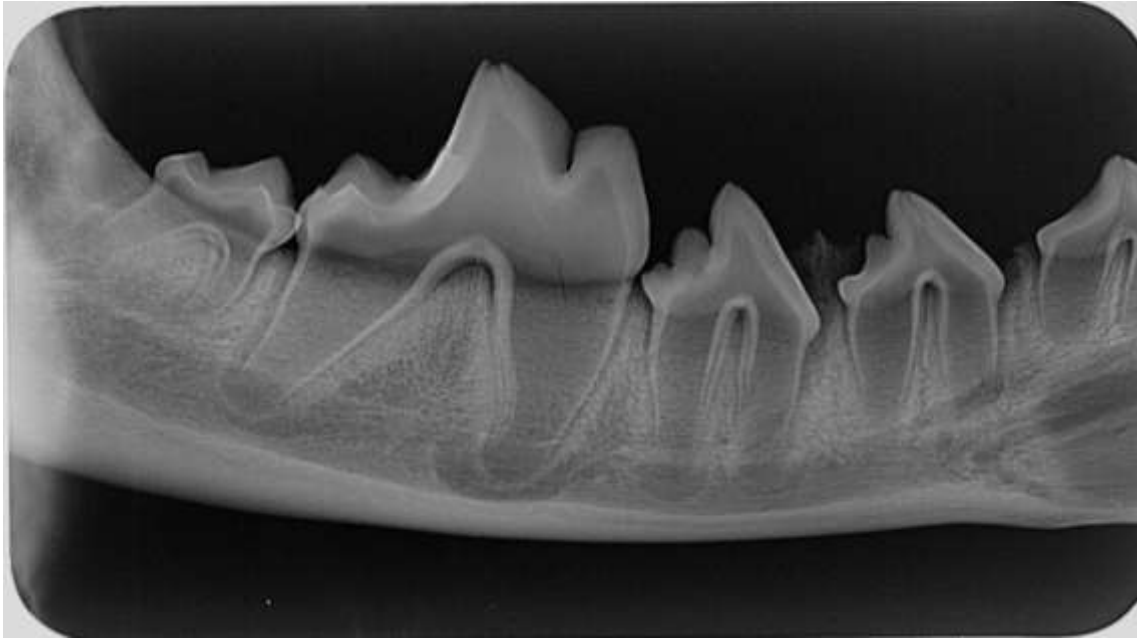


Figura 13. Raio X intra-oral da mandíbula com recurso à técnica do paralelismo de um animal jovem. Observa-se uma câmara e canal pulpar amplos (chaveta) e com os ápices radiculares abertos (seta).

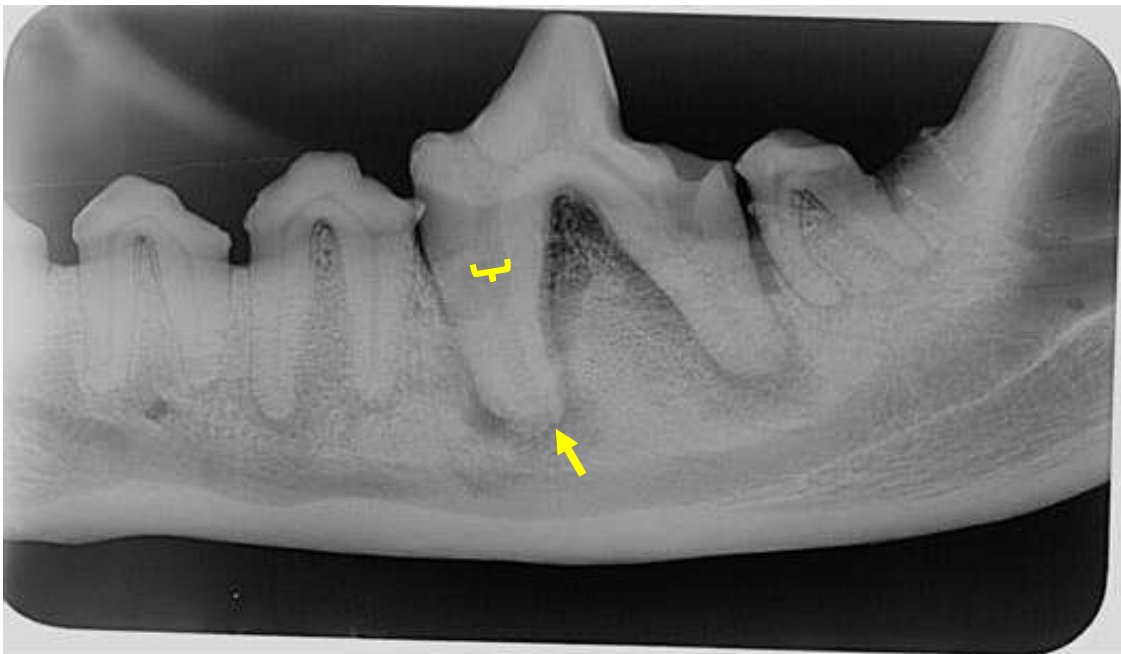


Figura 14. Raio X intra-oral da mandíbula com recurso à técnica do paralelismo de um animal adulto. Observam-se os canais e câmara pulpar mais estreitos (chaveta) e ápice das raízes completamente encerrados (seta).

3.2. Caracterização das alterações dentárias observadas

3.2.1 Dente ausente

Dos 1.280 dentes maxilares em que foi possível analisar a presença dos dentes, em 87,7% dos casos os dentes estavam presentes, 10,9% estavam ausentes artefactualmente (Figura 15), 1,3% ausentes de forma adquirida (Figura 16) e 0,2% em fase de erupção (Figura 17), não se tendo observado ausência congénita (agenesia dentária) de dentes na maxila (Tabelas 8 e 9, Figuras 18 e 19).



Figura 15. Dente 204 (canino maxilar esquerdo) ausente artefactualmente.



Figura 16. Dente 210 (2º molar maxilar esquerdo) ausente de forma adquirida.



Figura 17. Dentes 307 e 308 (3º e 4º pré-molares) em erupção na mandíbula esquerda.

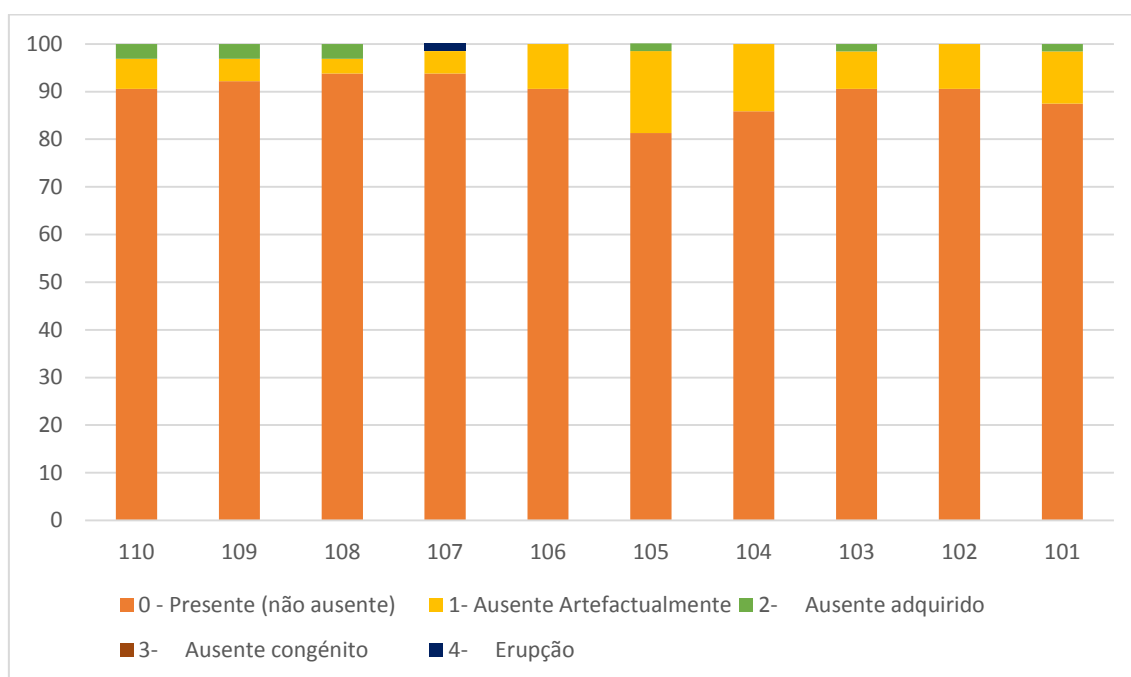


Figura 18. Frequências relativas de dente ausente na maxila direita

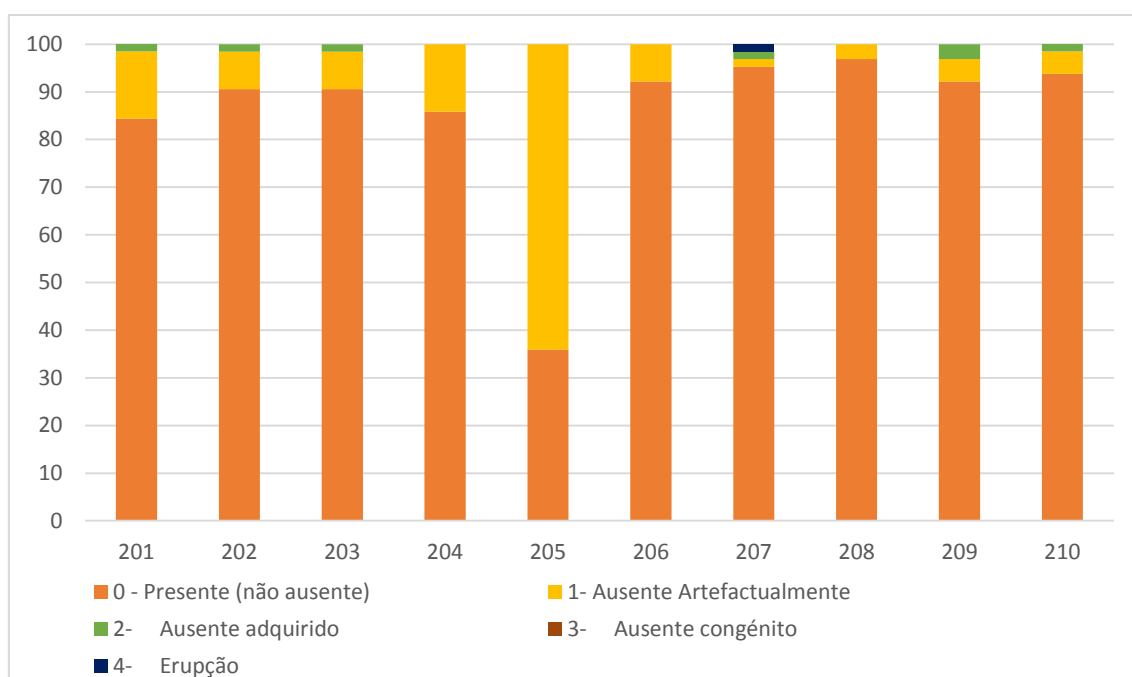


Figura 19. Frequências relativas de dente ausente na maxila esquerda

Dos 1.309 dentes mandibulares que foi possível analisar para ausência dentária, 88,9% estavam presentes, 9,6% ausentes artefactualmente, 0,8% ausentes de forma adquirida, 0,3% agenésicos (Figura 22) e 0,4% em erupção (Tabelas 10 e 11 Figuras 20 e 21).

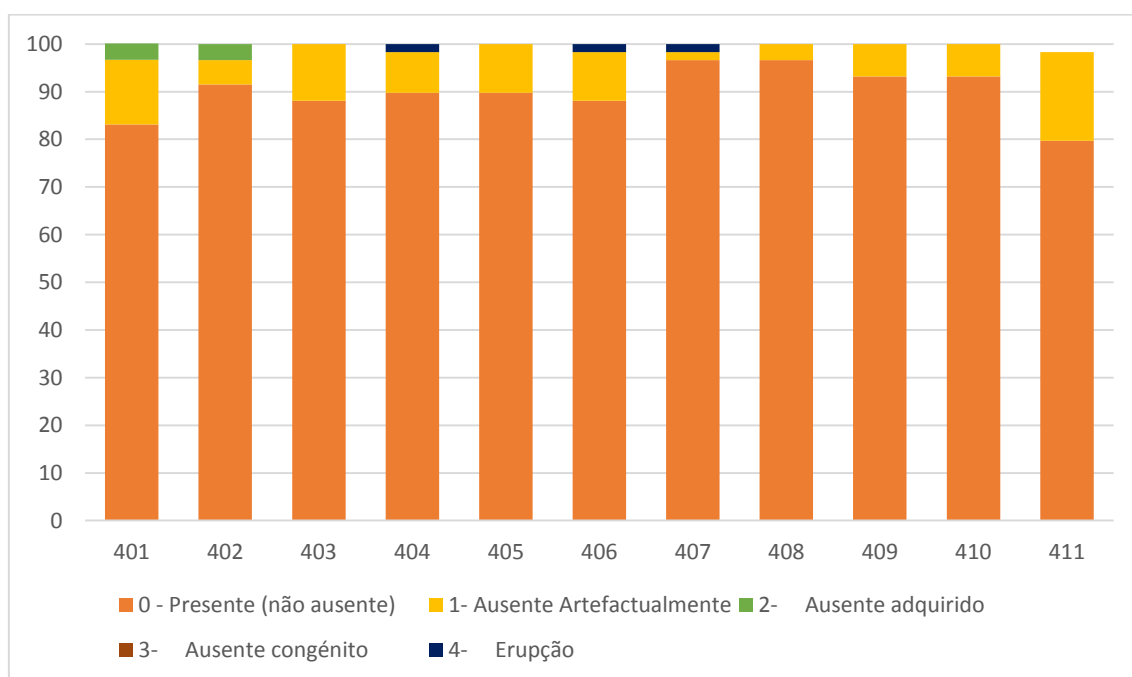


Figura 20. Frequência relativas de dente ausente na mandíbula direita.

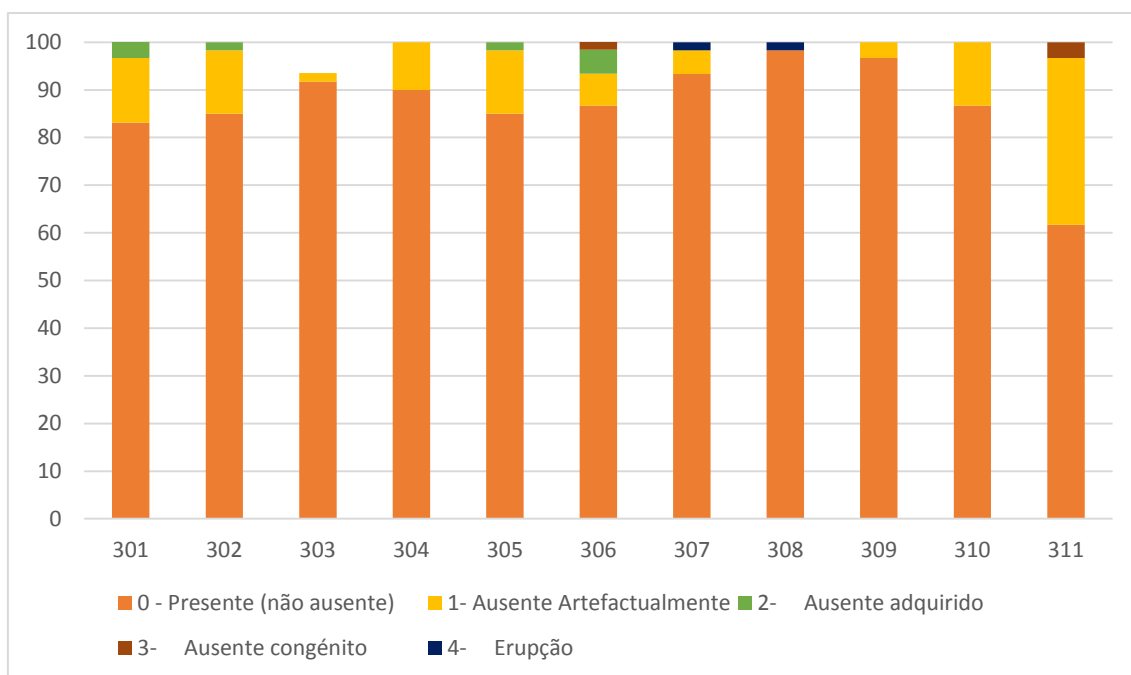


Figura 21. *Frequência relativa de dente ausente na mandíbula esquerda.*

Os únicos dentes que apresentaram ausência congénita foram os dentes 306 (2º pré-molar mandibular esquerdo), 311 (3º molar mandibular esquerdo) e 411 (3º molar mandibular direito) com uma frequência de 1,7%, 3,3% e 1,7%, respectivamente. O tipo mais frequente de ausência dentária foi a ausência por artefacto.



Figura 22. Dente 411 (3º dente molar mandibular direito) ausente de forma congénita.

3.2.2 Desgaste dentário

Dos 1.047 dentes maxilares que foram possíveis de avaliar para desgaste dentário, 39,4% não apresentaram desgaste, enquanto que 60,6% apresentaram desgaste (Figura 23). Em 6,7% dos dentes maxilares, não foi possível avaliar o grau de desgaste. Cerca de 37% (36,7%) apresentaram desgaste grau 0; 23,7% grau 1; 14,9% grau 2; 13,4% grau 3 e 4,6% grau 4 (Tabelas 12 e 13, Figuras 24 e 25).

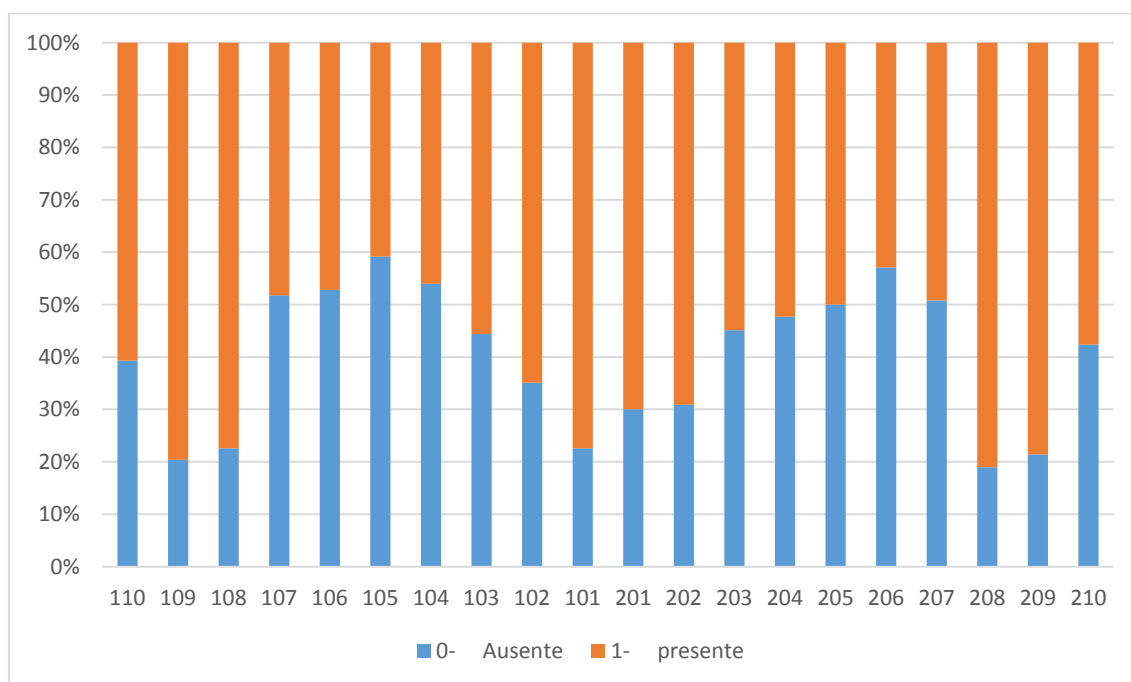


Figura 23. Frequência relativa da presença e ausência de desgaste dentário por dente na maxila

O dente maxilar com maior frequência de desgaste, tendo em consideração todas as peças, foi o dente 208 (4º pré-molar maxilar esquerdo), com uma frequência de 81% de presença de desgaste dentário. O dente que apresentou menor frequência de desgaste dentário foi o dente 105 (1º pré-molar maxilar direito) com uma percentagem de 40,8% (Figura 23).

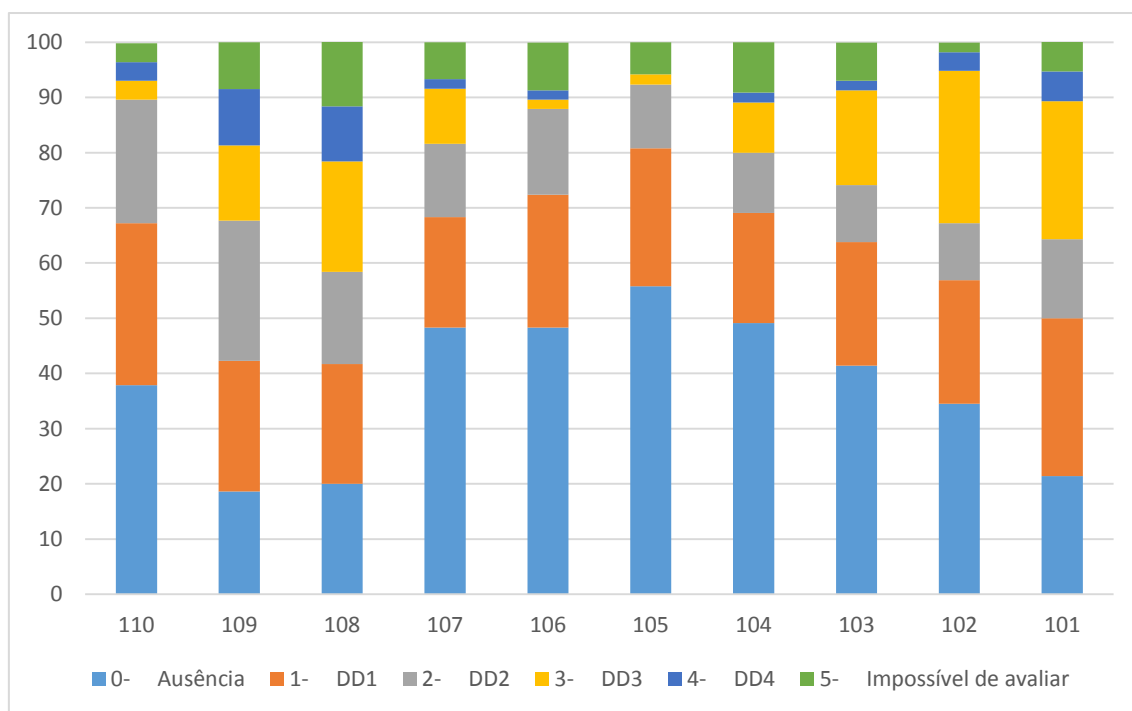


Figura 24. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na maxila direita

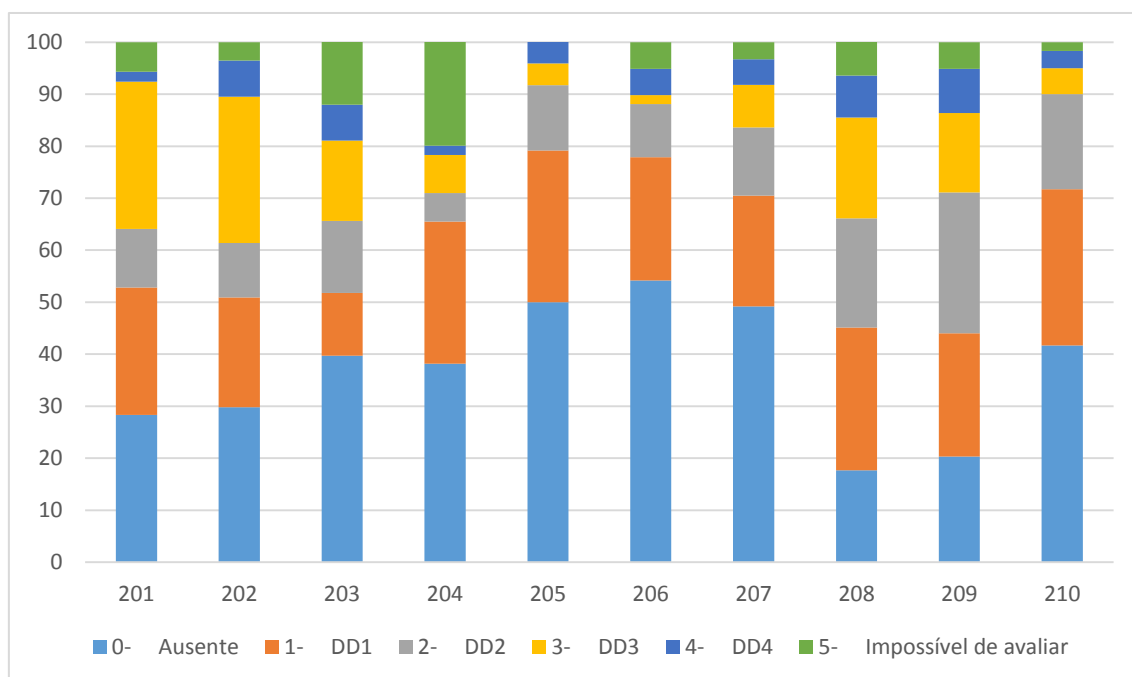


Figura 25. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na maxila esquerda

O grau de desgaste mais observado na maxila foi o grau 1, seguido dos graus 2 e 3. O dente maxilar com maior frequência do grau de desgaste mais grave (grau 4) foi o dente 109 (1º molar maxilar direito), seguido do dente 108 (4º pré-molar maxilar direito), 209 (1º molar maxilar esquerdo) e 208 (4º pré-molar maxilar esquerdo), com 10,2%, 10,0%, 8,5% e 8,1%, respectivamente (Figuras 24 e 25).

Dos 1.089 dentes mandibulares que foi possível avaliar para desgaste dentário, 38,3% não apresentavam desgaste e 61,7% apresentavam desgaste (Figura 26). Em 6,2% dos dentes mandibulares, não foi possível avaliar o grau de desgaste. Trinta e cinco vírgula nove por cento apresentavam desgaste grau 0, 26,0% grau 1, 15,8% grau 2, 11,5% grau 3 e 4,5% grau 4 (Tabelas 14 e 15, Figuras 27 a 29).

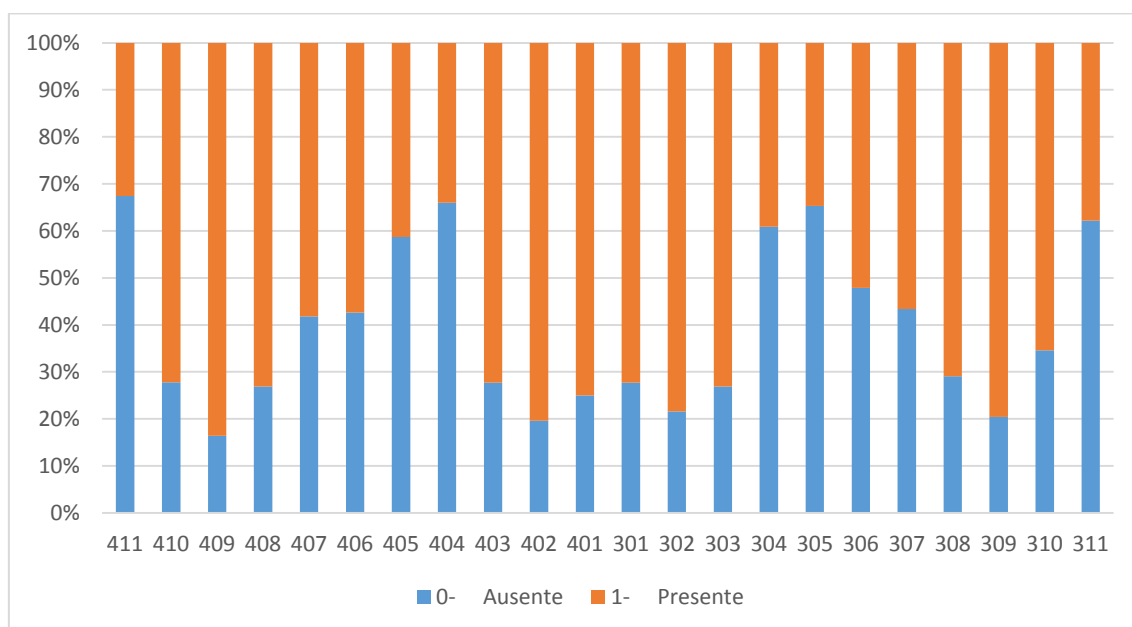


Figura 26. Frequência relativa à presença ou ausência de desgaste dentário por dente na mandíbula

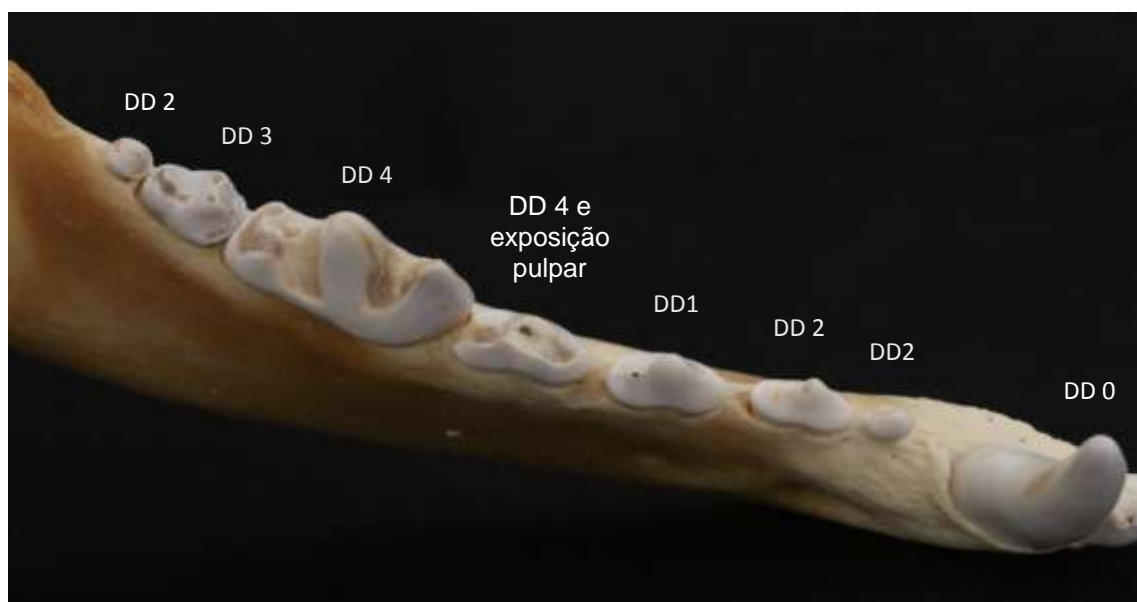


Figura 27. Mandíbula direita evidenciando os quatro graus de desgaste estudados e exposição pulpar no dente 408.

O dente mandibular que apresentou maior frequência de desgaste dentário foi o dente 409 (1º molar mandibular direita) (83,6%). O dente que apresentou menor frequência

de desgaste dentário foi o dente 401 (1º incisivo mandibular direito) (32,6%) (Figura 26).

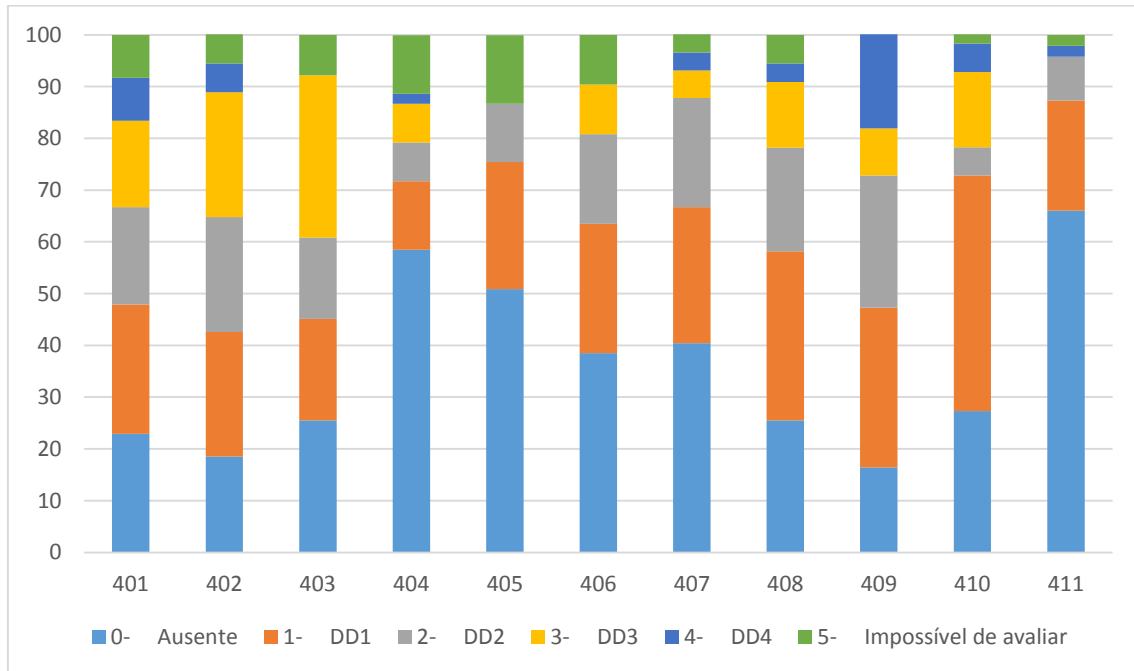


Figura 28. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na mandíbula direita.

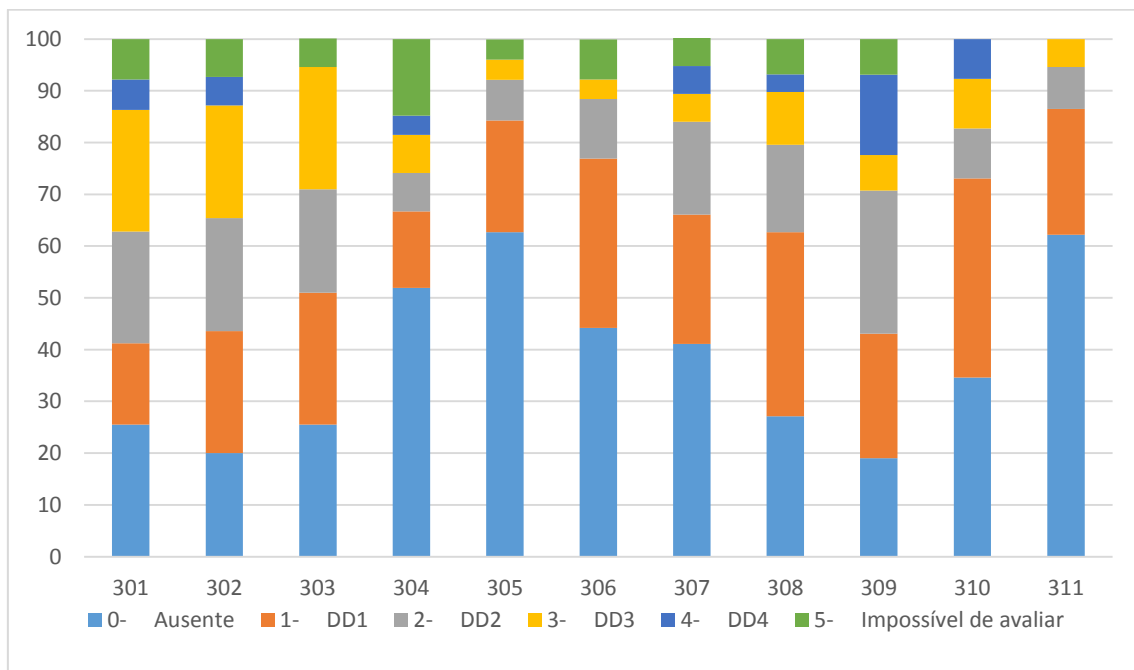


Figura 29. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na mandíbula esquerda.

O grau de desgaste mais observado na mandíbula foi desgaste grau 1, seguido dos graus 2 e 3.

O dente mandibular com maior frequência do grau de desgaste mais grave (grau 4) foi o dente 409 (1º molar mandibular direito) com 18,2%, seguido do dente contralateral 309 (1º molar mandibular esquerdo) com 15,5% (Figuras 28 e 29).

3.2.3 Doença Periodontal

Dos 1.032 dentes maxilares em cuja avaliação da doença periodontal foi possível, apenas 7,9% não apresentavam a doença e 92,1% apresentavam doença periodontal (Figura 31). Em 8,1% dos dentes maxilares, não foi possível avaliar o estadio de doença periodontal. Sete virgula três por cento dos dentes apresentavam estadio 0; 76,6% estadio 2; 6,4% estadio 3 e 0,5% estadio 4 (Figura 30). Mais de metade (76,6%) dos dentes em que se avaliou o grau de gravidade de doença periodontal, apresentava estadio 2 (Tabelas 16 e 17, Figuras 32 e 33).

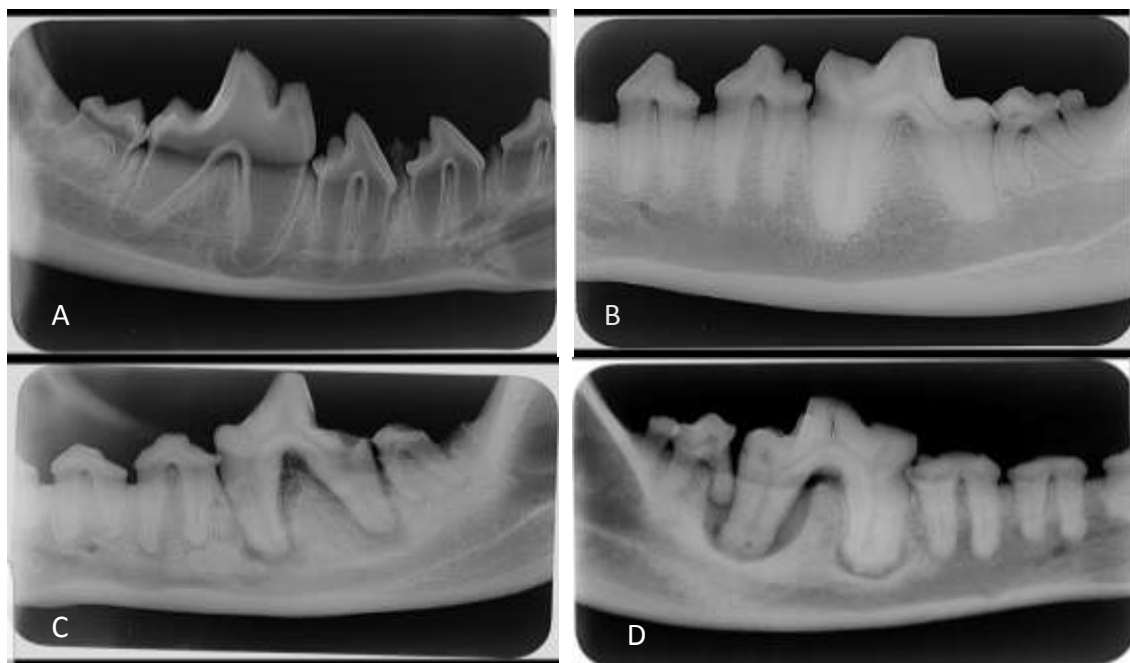


Figura 30. Imagens radiográficas ilustrativas dos estadios de doença periodontal avaliados na mandíbula (projecção do paralelismo). A: Raio X sem evidência de doença periodontal - saudável (animal jovem), B: Doença periodontal estadio 2, C: Doença periodontal estadio 3, D: Doença periodontal estadio 4

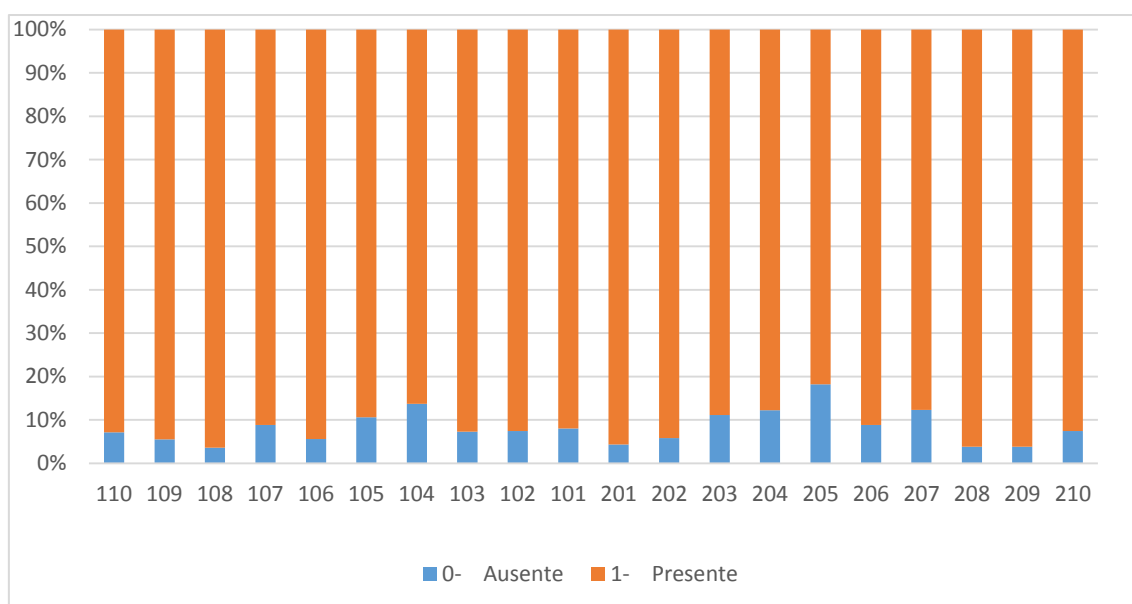


Figura 31. Frequência relativa de presença ou ausência de doença periodontal na maxila.

Todos os dentes maxilares apresentaram elevada frequência de presença de doença periodontal. O dente maxilar que apresentou maior frequência de doença periodontal foi o dente 108 (4º pré-molar maxilar direito) (96,4%) e o dente que apresentou a menor frequência foi o dente 205 (1º pré-molar maxilar esquerdo) (81,8%) (Figura 31).

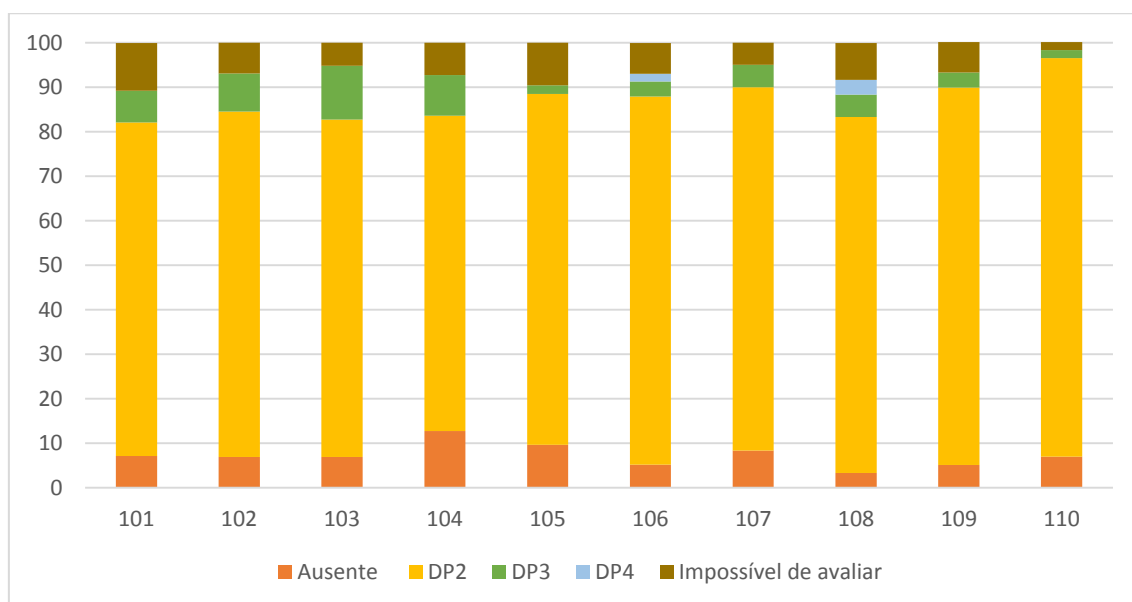


Figura 32. Frequência relativa de estádios de doença periodontal na maxila direita.

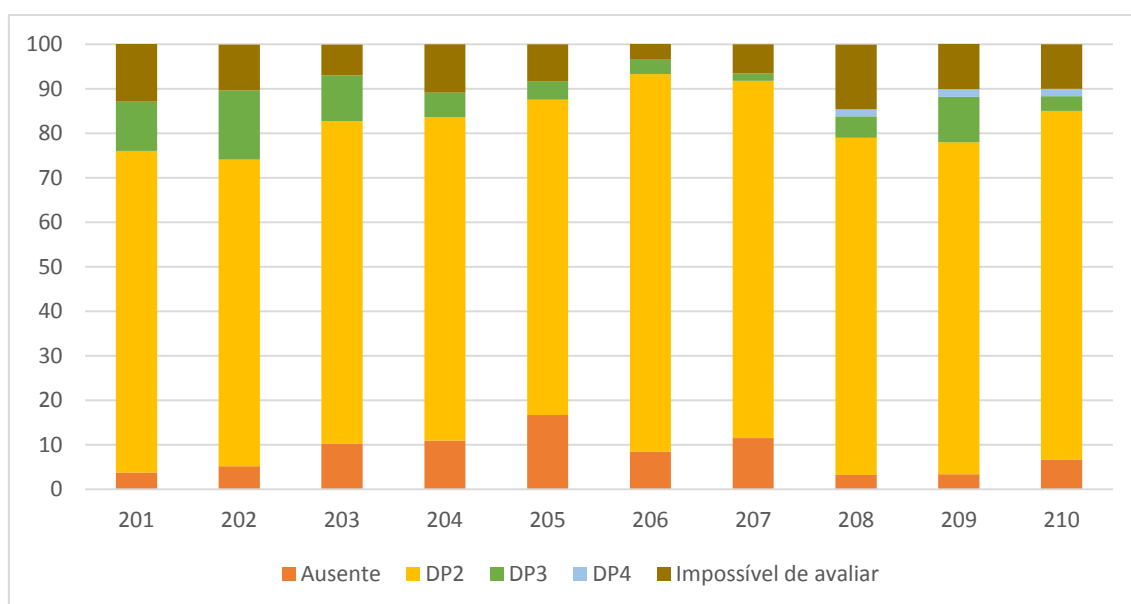


Figura 33. Frequência relativa de estádios de doença periodontal na maxila esquerda.

Os dentes que apresentaram maior frequência do estádio de doença periodontal mais grave (estádio 4) foram os dentes 106 (2º pré-molar maxilar direito), 108 (4º pré-molar maxilar direito), 208 (4º pré-molar maxilar esquerdo), 209 (1º molar maxilar esquerdo) e 210 (2º molar maxilar esquerdo) com 1,7%, 3,3%, 1,6%, 1,7% e 1,7%, respectivamente (Figuras 32 e 33).

Dos 1.055 dentes mandibulares que foi possível avaliar para doença periodontal, 12,0% não apresentavam doença e 88,0% apresentava doença periodontal (Figura 35). Em 9,4% dos dentes mandibulares não foi possível avaliar o estádio de doença. Dez vírgula nove por cento dos dentes apresentava DP0, 72,5% DP2, 6,9% DP3 e 0,3% DP4 (Figura 34). Na mandíbula, à semelhança dos dentes maxilares, o DP2 foi o que mostrou maior frequência e o DP4 com menor frequência (Tabelas 18 e 19, Figuras 36 e 37).

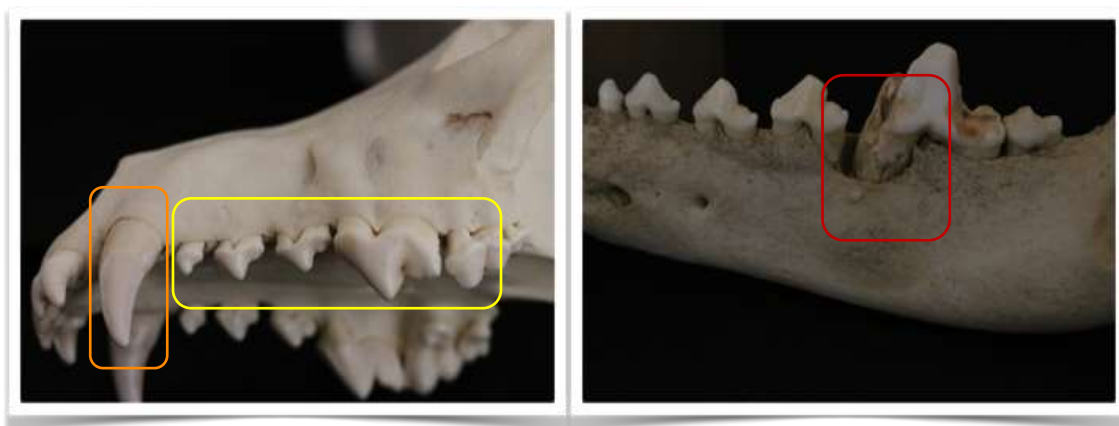


Figura 34. Graus de doença periodontal (DP) observados: DP2 (amarelo), DP3 (laranja) e DP4 (vermelho).

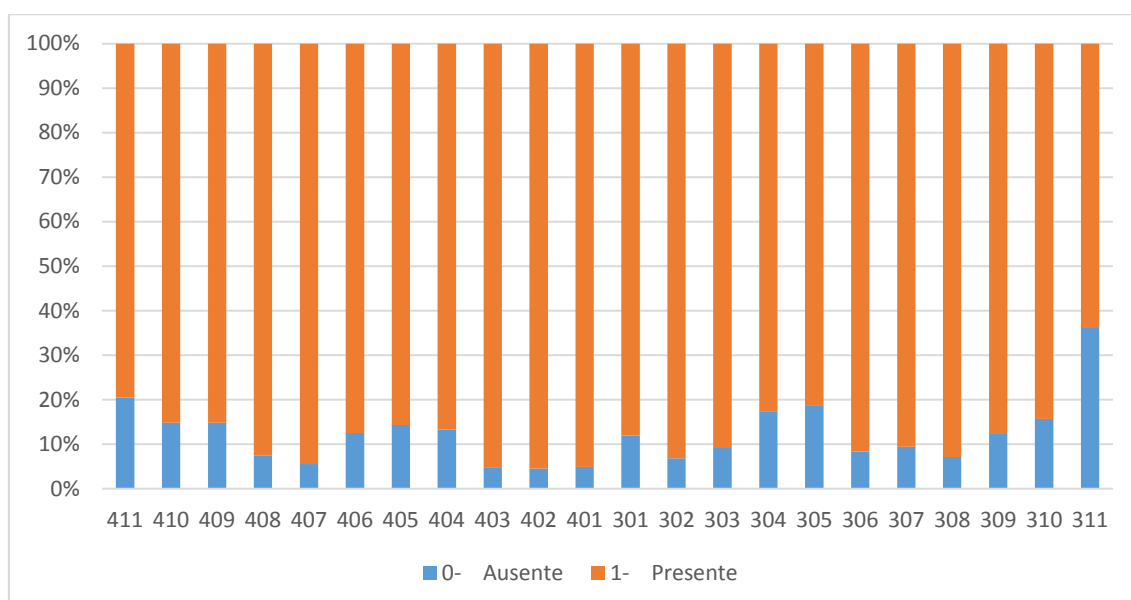


Figura 35. Frequência relativa de presença ou ausência de doença periodontal na mandíbula.

À semelhança dos dentes maxilares, também todos os dentes mandibulares apresentaram elevada frequência de presença de doença periodontal. O dente mandibular que apresentou maior frequência de presença de doença periodontal, foi o dente 402 (2º incisivo mandibular direito), com uma percentagem de 95,5%, seguido do dente 403 (3º incisivo mandibular direito) e 401 (1º incisivo mandibular direito) com 95,2% e 95,1% respectivamente.

O dente mandibular que apresentou menor frequência de doença periodontal foi o dente 311 (3º molar mandibular esquerdo) (Figura 35). O estadio de doença periodontal mais observado na mandíbula, assim como acontece na maxila, foi o DP2.

O estadio de doença periodontal menos observado foi o DP4, sendo que os únicos dentes que apresentaram este estadio foram os dentes 308 (4º pré-molar mandibular esquerdo), 309 (1º molar mandibular esquerdo) e 310 (2º molar mandibular esquerdo) com 1,7%, 3,4% e 1,9% respectivamente (Figuras 36 e 37).

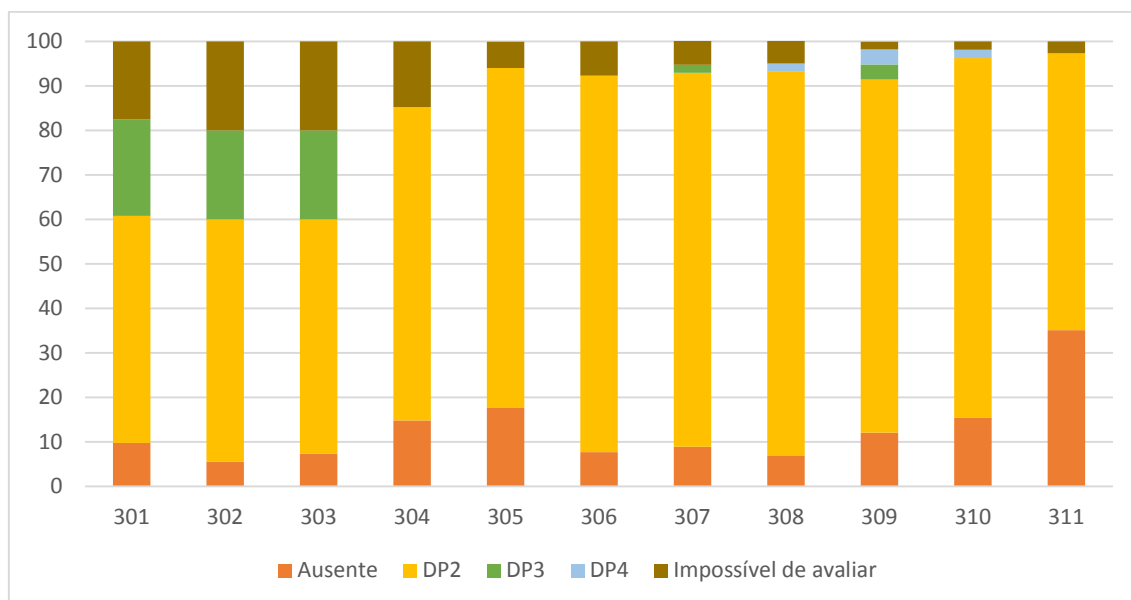


Figura 36. Frequência relativa de estadios de doença periodontal na mandíbula esquerda.

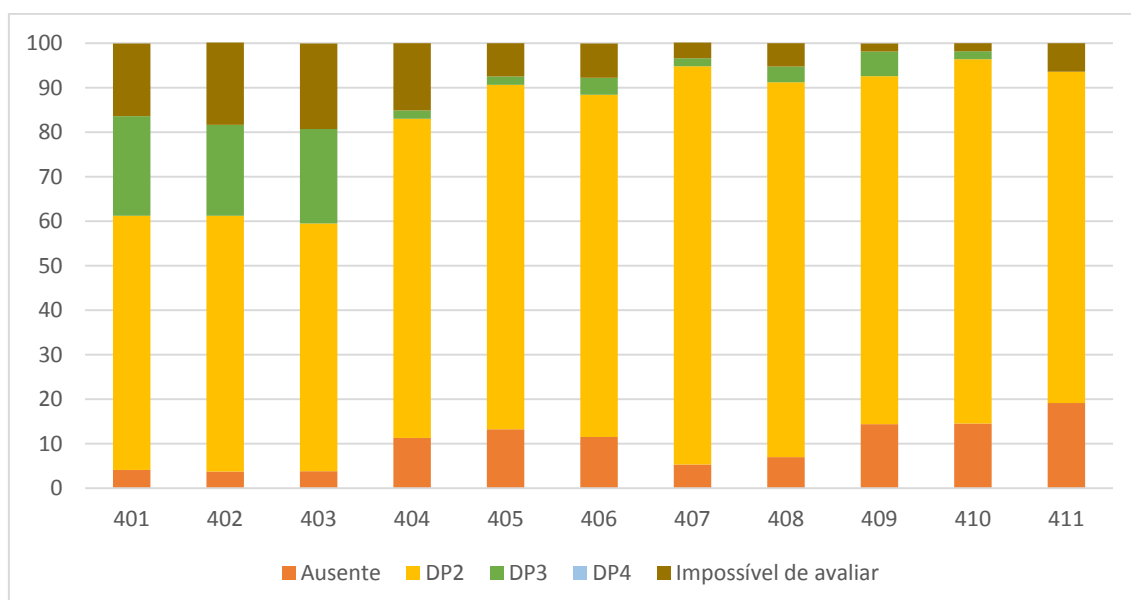


Figura 37. Frequência relativa de estadios de doença periodontal na mandíbula direita.

3.2.4 Fracturas dentárias

Dos 1.121 dentes maxilares, apenas 4,5% apresentavam fracturas (Figura 38). Dos dentes onde foram observadas fracturas, 1,4% apresentaram fracturas complicadas da coroa; 0,4% fractura complicada da coroa e da raiz; 1,8% fractura de esmalte; 0,5% fractura da coroa e 0,4% fractura da coroa e raiz. O tipo de fractura mais observado na maxila foi a fractura de esmalte (Tabelas 20 e 21, Figuras 39 e 40).

O dente maxilar com maior frequência de fractura foi o dente 203 (3º incisivo maxilar esquerdo) (10,3%), seguido do dente 104 (canino maxilar direito) (9,1%) e 107 (3º pré-molar maxilar direito) (8,3%). O dente 102 (incisivo maxilar direito) e 210 (2º molar maxilar esquerdo) não apresentaram fracturas (Figura 38).

O dente maxilar que apresentou maior frequência de fractura complicada de coroa e raiz foi o 107 (3º pré-molar maxilar direito) (3,3%) e o dente maxilar que apresentou maior frequência de fractura complicada da coroa foi o 205 (1º pré-molar maxilar esquerdo) (4,2%), seguido do 108 (4º pré-molar maxilar direito) (3,3%) (Figuras 39 e 40).

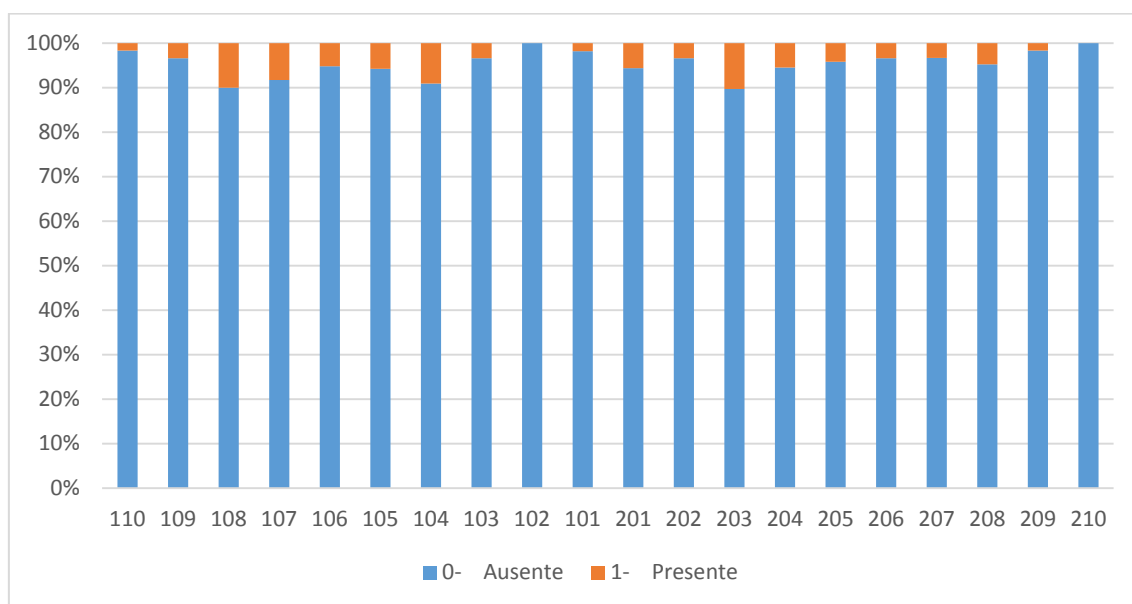


Figura 38. Frequência relativa de presença ou ausência de fractura na maxila

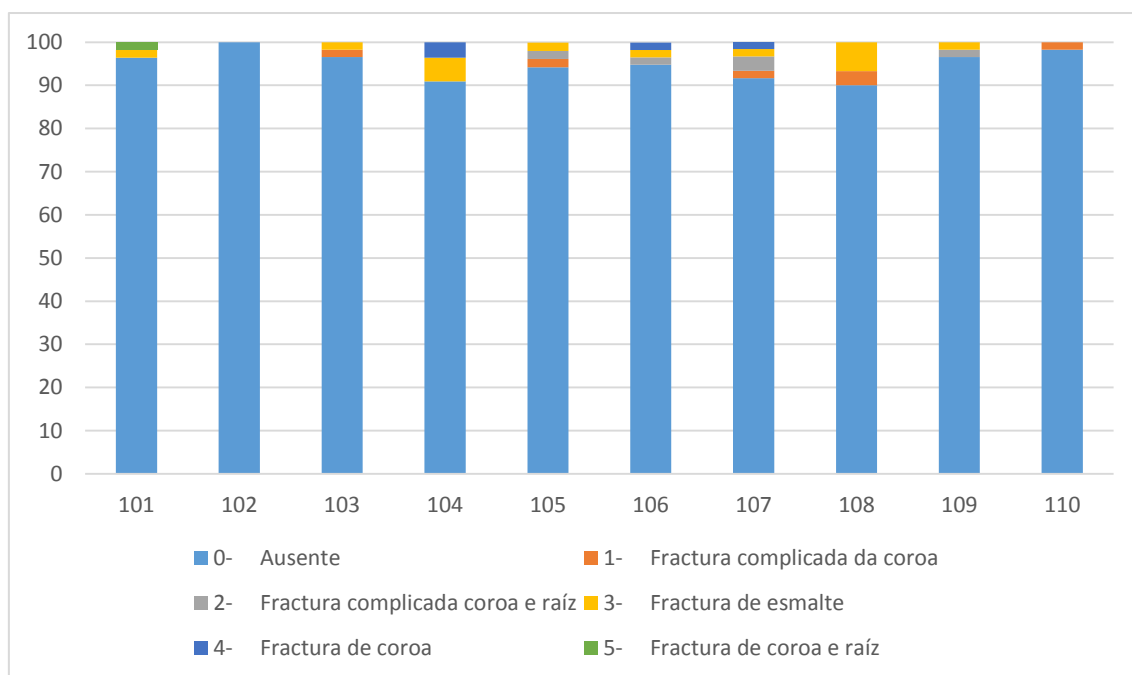


Figura 39. Frequência relativa de tipos de fractura dentária na maxila direita

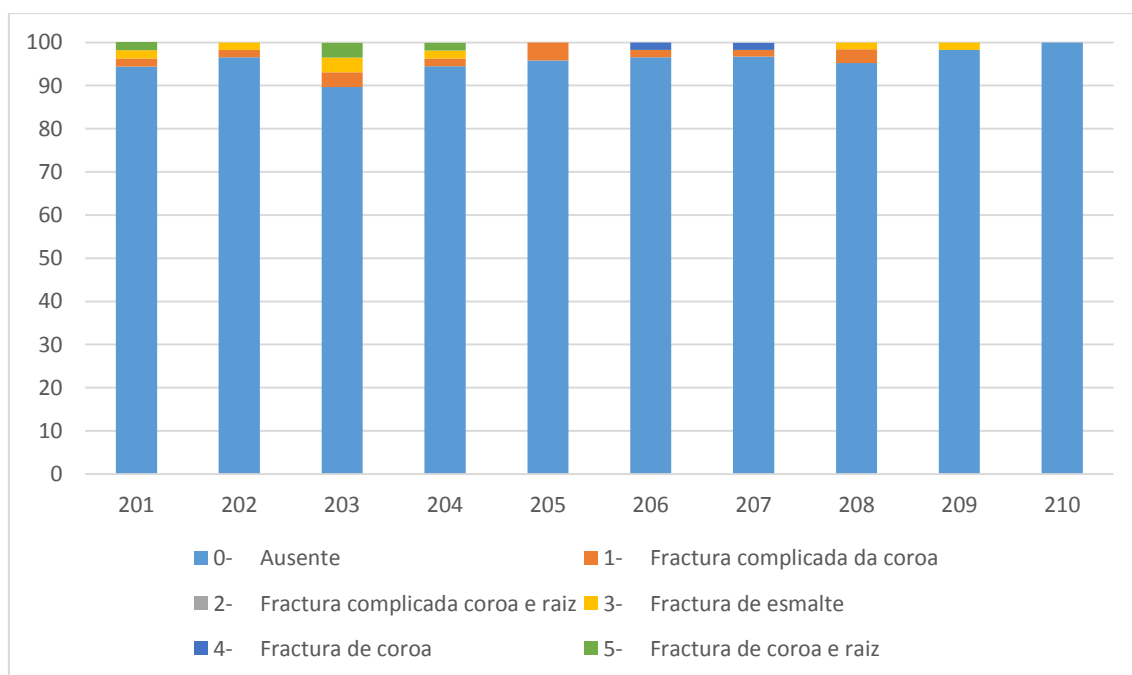


Figura 40. Frequência relativa de tipos de fractura na maxila esquerda

Dos 1.164 dentes mandibulares que foi possível avaliar para fracturas, apenas 3,0% apresentavam fracturas (Figura 41), de entre as quais 0,5% eram fracturas complicadas da coroa e raiz, 1,3% fracturas de esmalte e 0,6% fractura da coroa. À

semelhança da maxila, na mandíbula, o tipo de fractura com maior frequência de ocorrência foi a fractura de esmalte e não foram observadas fracturas simples da coroa e raiz (Tabelas 22 e 23, Figuras 42 e 43).

O dente mandibular que apresentou maior frequência de presença de fractura foi o dente 406 (2º pré-molar mandibular direito) (7,7%), seguido do dente 405 (1º pré-molar mandibular direito) (7,5%) e 304 (canino mandibular esquerdo) (7,4%). Os dentes 410 (2º molar mandibular direito), 402 (2º incisivo mandibular direito), 403 (3º incisivo mandibular direito), 302 (2º incisivo mandibular esquerdo) e 311 (3º molar mandibular esquerdo) não apresentaram fracturas (Figura 41).

O dente mandibular que apresentou maior frequência de fractura complicada de coroa e raiz foi o dente 309 (1º molar mandibular esquerdo) (3,4%) e o dente que apresentou maior frequência de fractura complicada da coroa foi o dente 304 (canino mandibular esquerdo) (3,7%) (Tabelas 22 e 23 Figuras 42 e 43).

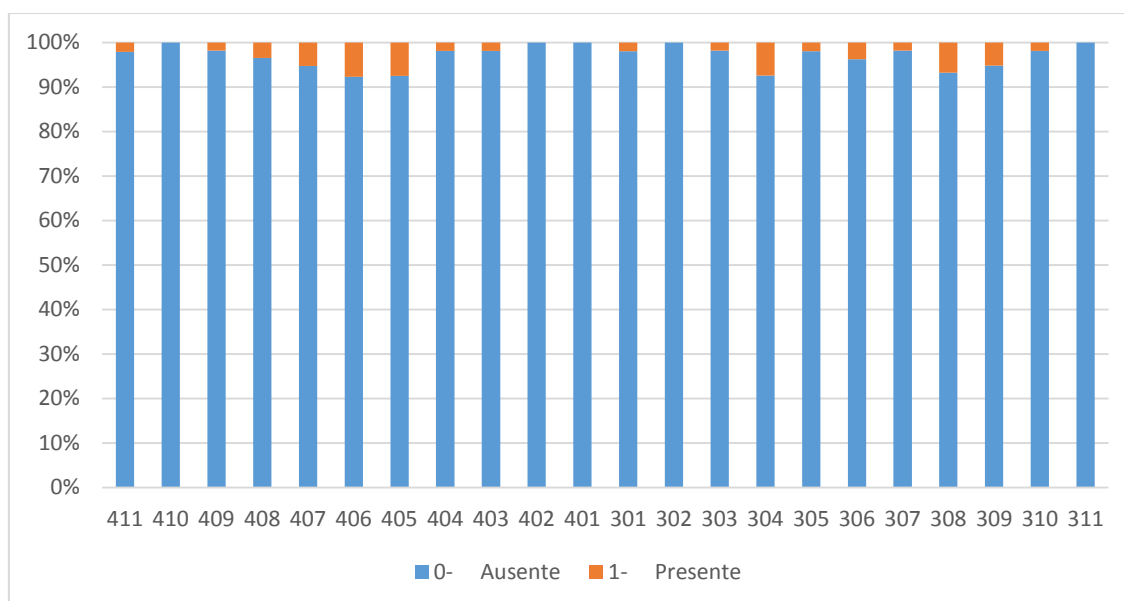


Figura 41. Frequência relativa de presença ou ausência de fracturas na mandíbula

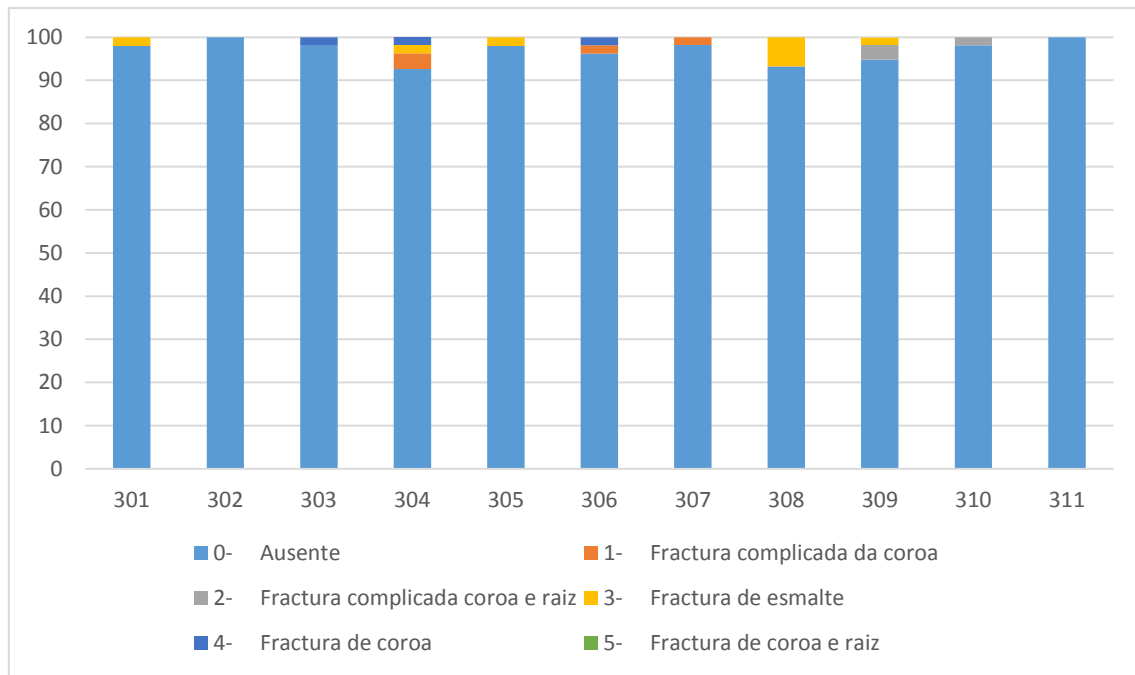


Figura 42. Frequência relativa de tipos de fractura na mandíbula esquerda

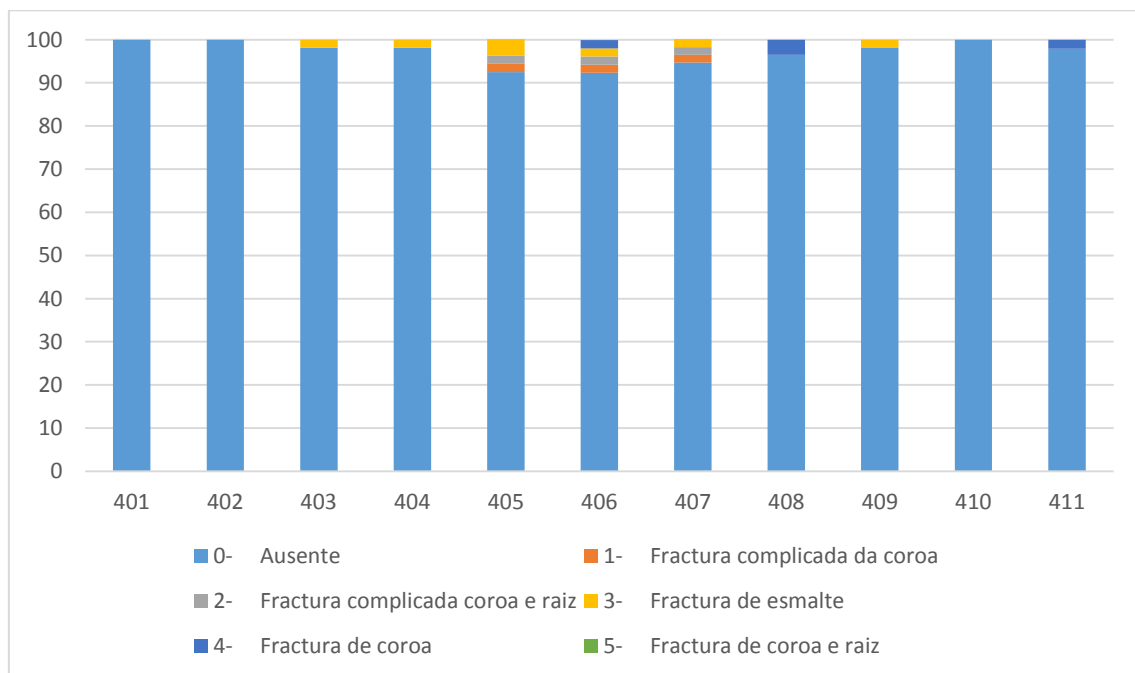


Figura 43. Frequência relativa de tipos de fractura na mandíbula direita

3.3 Observações de patologias dentárias mais raras

3.3.1 Lesões periapicais

Das peças museológicas analisadas, 7 possuíam lesões periapicais (Figura 44), sendo que apenas duas foram machos, as cinco restantes pertenciam a fêmeas.

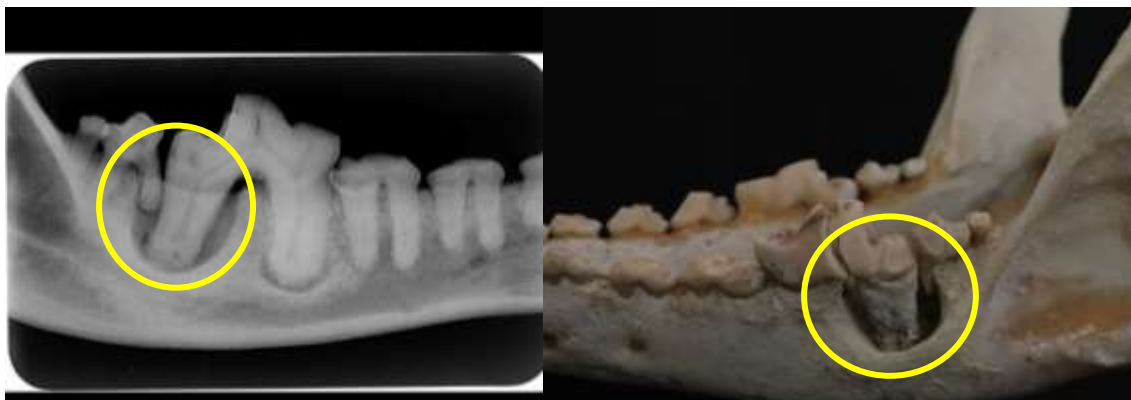


Figura 44. Lesão periapical na raiz mesial do dente 309 (primeiro molar mandibular) observada numa radiografia intra-oral e numa peça museológica.

3.3.2 Oclusão dentária

Foram observados três casos de má oclusão dentária (Figura 45). Duas das 3 peças apresentavam desgaste por atrito grau 3 e 4 e a terceira apresentava desgaste por atrito grau 1 e 2.



Figura 45. Má-oclusão dentária - Mesioclusão/Prognatismo. Observa-se ainda lesão periapical ao nível da raiz distal do dente 108 (primeiro molar maxilar direito).

3.3.3 Fusão de raízes

Das peças analisadas, 7 apresentavam dentes com fusão radicular (Figura 46). Cinco das 7 peças apresentaram fusão de raízes no dente 306 (2º pré-molar mandibular esquerdo), 3 no dente 406 (2º pré-molar mandibular direito) com um caso os dentes 206 (2º pré-molar maxilar esquerdo), 210 (2º molar maxilar esquerdo) e 110 (2º molar maxilar direito).

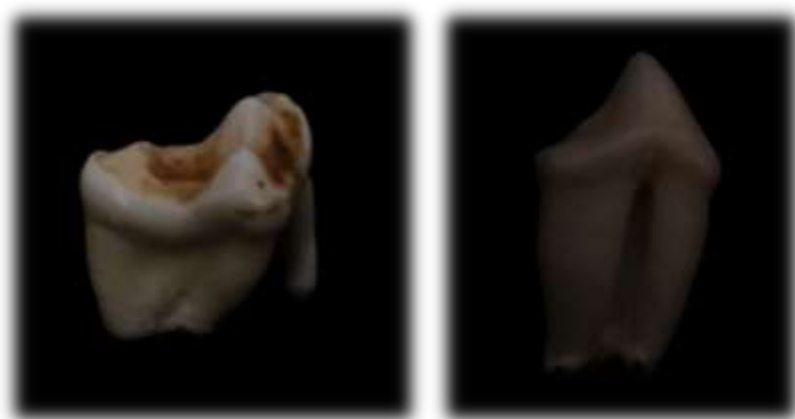


Figura 46. Imagens representativas de dentes com raízes fundidas.

3.4 Pesquisa de associação entre os parâmetros estudados

3.4.1 Comparação entre as alterações dentárias e o sexo

Foi realizada uma análise estatística inferencial baseada em testes de chi-quadrado (χ^2), procurando verificar a existência de relações estatisticamente significativas entre vários parâmetros, neste caso entre o parâmetro sexo e a presença das diferentes alterações nas peças dentárias numa amostra de crânios de lobo ibérico.

Verificou-se a existência de uma relação significativa de 95% entre as variáveis sexo e desgaste dentário no dente 406 (2º pré-molar mandibular direito) ($p = 0,019$), sugerindo-se uma maior propensão das fêmeas para desgaste neste dente. Cerca de 79% (78,6%) das fêmeas apresentou desgaste dentário no dente 406 e apenas 35,3% dos machos apresentou esta alteração (Figura 47).

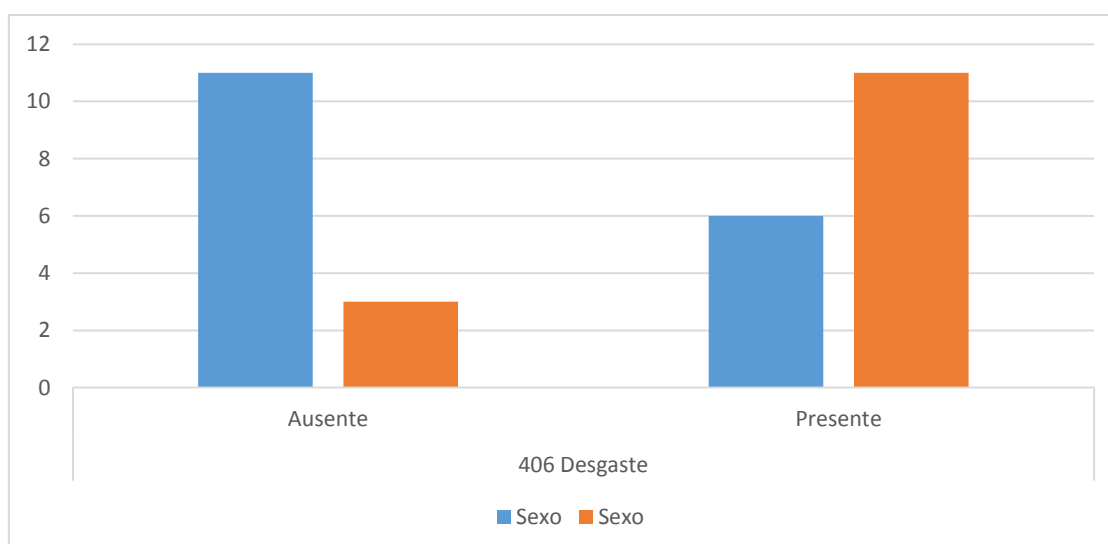


Figura 47. Gráfico demonstrativo da relação do género com presença de desgaste dentário no dente 406.

A propensão para desgaste dentário nos dentes 406 (2º pré-molar mandibular direito) e 106 (2º pré-molar maxilar direito) foi maior no sexo feminino.

Verificou-se a existência de uma relação significativa a 95% entre as variáveis sexo e desgaste dentário no dente 404 (canino mandibular direito) ($p = 0,018$), sugerindo-se uma maior propensão das fêmeas para a presença desta alteração. A propensão para desgaste dentário em 404 é maior no sexo feminino, onde 61,5% das fêmeas analisadas para esta alteração apresentou desgaste no dente 404 e apenas 17,6% dos machos analisados apresentaram desgaste neste dente (Figura 48).

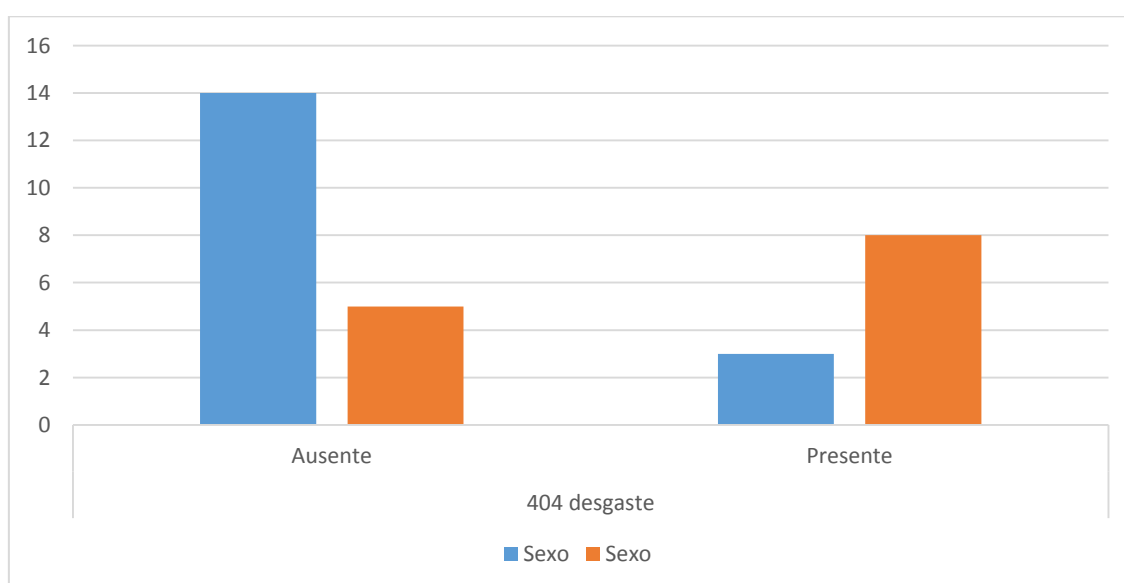


Figura 48. Gráfico representativo da relação do género com desgaste dentário no dente 404

Verificou-se a existência de uma relação significativa a 95% entre as variáveis género e periodontite no dente 104 (canino maxilar direito) ($p = 0,020$), sugerindo-se uma maior propensão das fêmeas para a presença desta alteração (Figura 49).

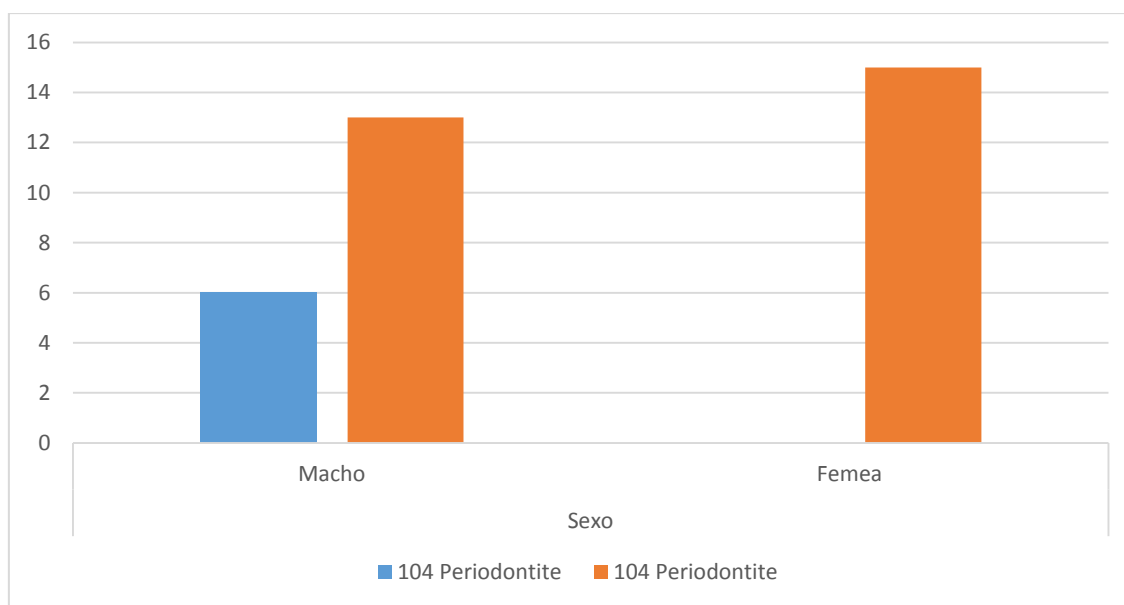


Figura 49. Gráfico representativo da relação entre o sexo e a doença periodontal no dente 104.

Quando se estudou a relação entre o sexo e presença de doença periodontal no dente 104, verificou-se que 100% das fêmeas analisadas para esta alteração apresentou estadio 2-4 de doença periodontal no mesmo (Figura 49).

Na maxila esquerda e mandíbula esquerda existem ainda duas relações significativas ao nível de significância 95%. Existe uma relação significativa entre o sexo e a presença de desgaste dentário no dente 305 (1º pré-molar esquerdo) ($p = 0,031$), e entre o sexo e a presença de periodontite no dente 308 (4º pré-molar esquerdo), onde todos os machos mostram presença de periodontite nestes dentes ($p = 0,017$).

Verificou-se a existência de uma relação significativa 90% entre as variáveis sexo e desgaste dentário no dente 106 (2º pré-molar maxilar direito) ($p = 0,059$), sugerindo-se uma maior propensão das fêmeas para o desgaste dentário. 75% das fêmeas analisadas apresentavam desgaste dentário no dente 106 e 40% dos machos analisados para esta alteração apresentavam desgaste dentário no mesmo dente (Figura 50).

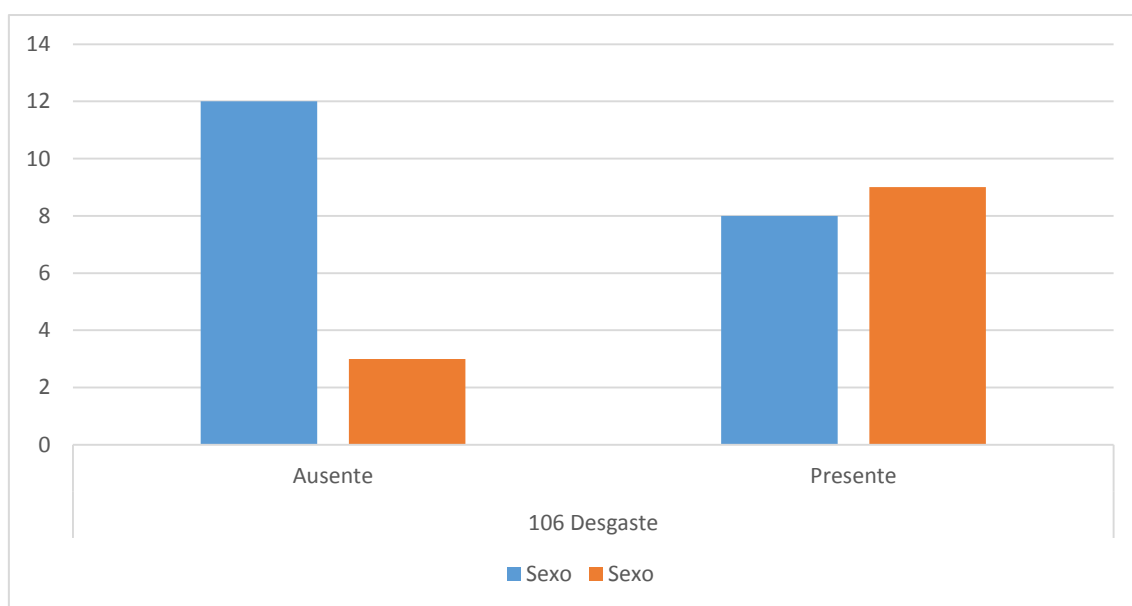


Figura 50. Gráfico demonstrativo da relação do sexo com presença de desgaste dentário no dente 106

3.4.2 Relações significativas entre os parâmetros DD e DP, e DP e F

Observa-se uma relação significativa a 95% entre presença de desgaste dentário e presença de doença periodontal na maxila e na mandíbula e presença de periodontite e presença de fracturas na maxila e uma relação tendencialmente significativa ($5\% < \alpha < 10\%$) entre presença de doença periodontal e presença de fracturas na mandíbula (Tabela 6). No caso das duas primeiras relações, isto é, presença de desgaste dentário e presença de doença periodontal na maxila e na mandíbula, podemos afirmar, com quase 100% de certeza, ($p < 0,001$) que estas relações são verdade, na população que deu origem à amostra estudada.

Tabela 6. Relações significativas entre os parâmetros estudados.

	Doença periodontal		Fractura	
	Maxila	Mandíbula	Maxila	Mandíbula
Desgaste dentário maxila	$p < 0,001$	—	—	—
Desgaste dentário mandíbula	—	$p < 0,001$	—	—
Doença periodontal maxila	—	—	$p = 0,027$	—
Doença periodontal mandíbula	—	—	—	$p = 0,095$

4. DISCUSSÃO

O tipo de ausência dentária mais observado neste estudo foi a artificial, possivelmente resultante do tempo em que o crânio esteve exposto a condições climáticas adversas, as quais aumentam a deterioração, ou devido ao acondicionamento/manipulação das peças no museu.

A ausência dentária pode ser causada por esfoliação dentária traumática ou decorrente de perda patológica de suporte periodontal, devido a fracturas dentárias com perda da coroa dentária e retenção da raiz, a qual pode ser confirmada por radiografia, ou devido à agenesia da peça dentária (Vilà *et al.*, 1993). A hipodontia, que significa ausência de alguns dentes, pode ser hereditária e a área mais comum para a agenesia em cães é a região dos pré-molares e molares sendo mais comum em raças pequenas (Andrews, 1972; Harvey & Emil, 1993 apud Lacerda *et al.*, 2000).

Os únicos dentes que apresentaram ausência congénita foram os dentes 306, 311 e 411 (2º pré-molar e os dois últimos molares). Lacerda *et al.* (2000) observaram que, em 100 crânios de cães, dois apresentaram ausência dos 3º molares mandibulares esquerdo e direito (311 e 411) e um dos dois apresentou também ausência congénita dos segundos molares superiores (110 e 210).

A perda de um dente devido a uma causa mecânica pode ser reconhecida devido à falha deixada entre os dentes adjacentes e a presença de mais ou menos tecido poroso resultante do preenchimento do alvéolo por tecido ósseo (Vilà *et al.*, 1993).

Os dentes definitivos podem esfoliar e o alvéolo é preenchido por tecido ósseo trabecular num processo de regeneração óssea (Vilà *et al.*, 1993). Estes autores não incluíram a ausência congénita, no entanto observaram 101 casos de reabsorção alveolar em 38 crânios de lobo cinzento, 61 ao nível dos dentes maxilares e 40 ao nível dos dentes mandibulares, sendo que os alvéolos dentários que mostraram maior reabsorção óssea correspondiam a pré-molares, seguidos dos molares. Este resultado foi também observado no presente estudo, onde os dentes com maior frequência de ausência dentária adquirida foram os dentes pré-molares 108 e 306, e os dentes molares 109 e 110. Lacerda e colegas (2000) observaram que, em 100 crânios de cães, 21 apresentaram ausência adquirida de um dente e, com excepção de um animal que apresentava a reabsorção óssea na região dos incisivos, todos os outros apresentaram reabsorção na área dos pré-molares, em particular ao nível dos segundos.

Sabe-se que os dentes molares têm a função de moer os alimentos, por exemplo ossos. A maior parte do crescimento alveolar excessivo é encontrado nos dentes pré-molares. Isto deve-se, em parte, ao pequeno tamanho das suas raízes, mas também reflecte a pressão a que estão sujeitos (Vilà *et al.*, 1993).

A fractura na base do dente ou a perda de qualquer dente é um fenómeno muito comum em lobos, sendo encontrado em 12,8% da população (Vilà *et al.*, 1993) e, no presente estudo, os dentes maxilares que apresentaram maior frequência de fractura foram o 3º incisivo esquerdo, canino direito e 3º pré-molar direito.

Relativamente a fractura complicada da coroa e fractura de coroa e raiz, os dentes maxilares mais afectados foram os dentes pré-molares.

Os dentes mandibulares com maior frequência de fractura foram os dentes pré-molares e o canino, sendo que o último também apresentou maior percentagem de fractura complicada da coroa, resultados que vão de encontro ao estudo efectuado por Van Valkerburgh (1988), o qual conclui que existe uma elevada percentagem de fracturas nos dentes caninos. Este autor refere que os dentes que mais fracturam são os caninos, seguidos dos pré-molares, 1º molar e incisivos, por esta ordem. No presente estudo, as fracturas de caninos não tiveram uma frequência elevada, no entanto deve salientar-se que 11,7% dos dentes caninos estavam ausentes de forma artificial/artefactual. Ainda assim, os resultados do presente estudo são semelhantes aos estudos de Van Valkenburgh (1988) e de Pavlovič *et al.* (2007).

Pavlovič e colaboradores (2007) observaram, em 34 crânios de lobos da Croácia, que 8,8% das amostras mostraram sinais de cáries no primeiro e segundo molar. No caso do lobo Ibérico do presente estudo, não foram observadas cáries em nenhum dos dentes das peças museológicas avaliadas, resultado já esperado, uma vez que as cáries dentárias são raras em carnívoros (Kyllar & Witter, 2005), uma vez que o pH da saliva elevado previne a formação de cáries nos mesmos. No entanto, a cárie tem maior incidência em animais alimentados com dietas com alto teor de hidratos de carbono, refinadas e de consistência macia, destinadas a humanos, diferenciada da alimentação na vida selvagem, cujos alimentos são mais fibrosos (Pachaly, 2006 apud Dias, 2012). Em alturas de maior escassez de alimento, o lobo cinzento consome frutas, bagas e nozes para sobreviver (Ellis & Sloan 2006 pag 152). Na Península Ibérica, o agravamento do desaparecimento das presas selvagens, leva a que o lobo recorra a lixeiras (Mech & Boitani, 2003 apud Carreira, 2010) e se alimente de desperdícios como batatas (alimento rico em hidratos de carbono), o que pode

contribuir para que esta patologia tenha uma maior incidência na população do lobo Ibérico, todavia esta alteração não foi identificada na colecção estudada.

No presente estudo, num total de 65 indivíduos, sete apresentavam lesões periapicais associadas a destruição óssea adjacente, lesões essas que têm uma etiologia infecciosa. Estas evoluem de uma doença periodontal grave ou de uma pulpíte decorrente de infiltração bacteriana por zonas de fractura dentária, seguida de necrose, e que evolui no sentido do ápice dentário (Dornbusch, 2013). A maior parte destas lesões pertenciam a fêmeas. Não foi possível aferir se estas fêmeas estiveram gestantes em algum momento da sua vida, no entanto sabe-se que a gestação envolve mecanismos específicos de mobilização de cálcio e que, por esse motivo, pode causar lesões ósseas que podem ser visíveis nos ossos do crânio e dentes (Goff, 2005). Embora a fêmea alfa seja usualmente o único animal a procriar na alcateia, as fêmeas subordinadas por vezes têm múltiplas ninhadas, possivelmente devido à morte de membros importantes na alcateia, o que faz com que os restantes membros façam uma procriação de pânico para reclamar posições vagas ou território (Ellis & Sloan 2006).

Em Medicina Veterinária, a doença periodontal é a doença com maior prevalência nos carnívoros domésticos e é encontrada em aproximadamente 80% dos cães com mais de dois anos de idade (Niemiec, 2008 apud Albuquerque *et al.*, 2012).

Todos os dentes maxilares apresentavam elevada frequência de doença periodontal. Observou-se que 92,1% dos dentes maxilares e 88,0% dos dentes mandibulares apresentavam doença periodontal.

Alguns animais considerados saudáveis (ausência de sinais de doença periodontal) poderão incluir animais que se encontrem no estadio 1 da doença periodontal e que apresentem apenas gengivite, que não é visível nas peças ósseas.

Devido à escassez de presas silvestres, é frequente o lobo alimentar-se de cadáveres e de restos em lixeiras (Mech & Boitani, 2003 apud Carreira, 2010), o que acarreta um aporte extra de população microbiana que predispõe a doença periodontal.

A doença dentária grave é rara em canídeos selvagens e parece que os exemplares se adaptam às alterações.

O dente maxilar que apresentou maior frequência de periodontite foi o dente 108 (quarto pré-molar), dente usado para partir ossos e moer pequenos fragmentos, e o dente

mandibular que apresentou maior percentagem de periodontite foi o dente 402 (incisivo).

Observou-se uma relação significativa com o sexo relativamente à presença de doença periodontal no dente 104, canino maxilar direito. Neste caso, 100% das fêmeas analisadas apresentou doença periodontal no dente 104, sugerindo-se uma maior propensão das fêmeas para a presença desta alteração. Os dentes caninos são dentes utilizados para capturar e rasgar a carne das presas e, segundo Ellis & Sloan 2006, grande parte das vezes as caçadoras são as fêmeas, uma vez que são entre 20 a 25% mais pequenas que os machos e, por isso, mais rápidas.

No entanto, Dias (2012), num estudo com 40 cães de um abrigo, concluiu que as diferenças encontradas entre o sexo e DP não se revelaram estatisticamente significativas.

As alterações periodontais podem ocorrer após a lesão nos dentes, como consequência de traumatismos, que afectem os tecidos de sustentação e revestimento do dente, ou podem ser um factor inicial para a perda de dentes, uma vez que a periodontite está relacionada com factores predisponentes como a idade, tal como verificou Dias (2012), na população de cães estudada onde verificou um aumento da idade com o aumento dos estadios da doença, e sensibilidade individual (Telhado *et al.*, 2004).

Também neste estudo temos evidências de que existe, de facto, uma relação significativa entre as variáveis presença de periodontite e presença de fracturas. Foi encontrada uma relação significativa ($p=0,027$) entre presença de periodontite e presença de fracturas na maxila, onde todos os casos de fractura detectados, ao nível da maxila, estavam associados a casos em que existia também periodontite. Na mandíbula observou-se uma relação tendencialmente significativa ($p=0,095$), entre presença de periodontite e presença de fracturas, onde apenas um caso de fractura esteve presente onde não havia periodontite. Todos os outros casos de fracturas estiveram associados a presença de periodontite.

Existem, ainda, evidências de que existe uma relação muito significativa entre desgaste dentário e doença periodontal, tanto na maxila como na mandíbula ($p < 0,001$). Sugere-se então, relativamente ao lobo Ibérico, que existe uma maior propensão de aquisição de doença periodontal em animais com desgaste dentário.

Segundo Marshall e colaboradores (2014), a taxa de progressão de periodontite é mais rápida em cães mais velhos, sendo possível assumir que o mesmo pode ocorrer nas populações de lobo Ibérico, uma vez que animais, presumivelmente mais velhos, tinham um estadio mais avançado de DP. Tal como verificou a equipa de Vilà (1993), também a incidência de fractura, que, como verificado no presente estudo, está significativamente relacionada com doença periodontal, aumenta com a idade, principalmente como resultado de golpes duros sofridos durante a caça e alimentação ao longo da vida dos animais.

Tanto na maxila como na mandíbula, mais de metade dos dentes analisados apresentaram desgaste dentário e o grau mais observado em ambos foi o grau 1. Segundo Gipson *et al.* (2000), os dentes começam a apresentar desgaste evidente nos dentes caninos, aos 3-4 anos de idade. Considerando como referência o 1º molar mandibular (M1) (Figura 51), onde se começa a tornar evidente o desgaste a partir dos 6 anos, e tendo em conta que o grau 1 de desgaste foi o mais observado, podemos estimar que a idade da maioria das peças estudadas era inferior a 6 anos, sendo, portanto, jovens adultos.

No entanto, existem várias causas possíveis para o desgaste, tais como: o atrito entre dentes por má-oclusão, abrasão devido a hábitos alimentares e de brincadeira inadequados com materiais abrasivos, estando por isso, o grau de desgaste observado dependente de inúmeras variáveis desconhecidas.

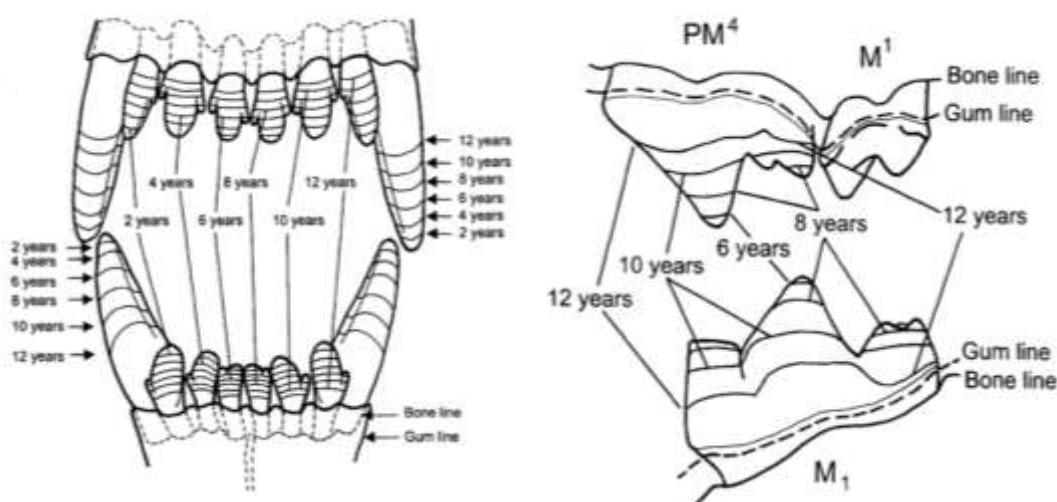


Figura 51. Desgaste progressivo nos dentes incisivos, caninos e carniceiros de lobo (Gipson *et al.*, 2000).

Estudos mais recentes indicam que lobos jovens no estado selvagem apresentam desgaste dentário. Binder & Van Valkenburgh (2010) concluíram que a elevada taxa

de fractura e desgaste observada nos lobos não está associada à idade. Os dentes dos lobos selvagens desgastam-se na caça, na defesa do território, na dieta e na defesa da alcateia. Tanto os lobos como as suas presas têm os dentes gastos numa idade jovem, comparando com os lobos em cativeiro (Shelbourne, 2010).

O dente maxilar com maior frequência de desgaste foi o dente 208 (4º pré-molar). O dente mandibular com maior percentagem de desgaste dentário foi o dente 409 (1º molar) que, como já referido, são dentes usados para quebra de ossos.

Para além da carne, os lobos também comem ossos, uma vez que são fonte de cálcio e fósforo, e pele, para cobrir os ossos de forma a prevenir que fragmentos afiados façam danos internos. Sabe-se também que os lobos utilizam pequenas pontas de paus para limpar os dentes depois de se alimentarem (Ellis & Sloan 2006) e tudo isto provoca desgaste nos dentes.

Das peças analisadas, sete apresentavam dentes com fusão de raízes. Cinco das sete peças apresentaram fusão de raízes no dente 306 (2º pré-molar mandibular esquerdo), três no dente 406 (2º pré-molar mandibular direito), um no dente 206 (2º pré-molar maxilar esquerdo), um no dente 210 (2º molar maxilar esquerdo) e um no dente 110 (2º molar maxilar direito).

Em 4.190 dentes de amostra de 100 cães, Lacerda *et al.* (2000) observaram que 34 cães apresentavam fusão de raízes no 2º pré-molar mandibular e em 19 desses animais, esta condição era bilateral e três apresentavam raízes fundidas no 2º pré-molar maxilar, sendo bilateral em um. Doze cães apresentaram fusão das raízes do 2º molar maxilar e em oito desses cães era bilateral.

A fusão de raízes é rara e não foi encontrada uma justificação para a ocorrência destes casos, no entanto, não foi confirmado se existia espaço para o desenvolvimento normal do dente, facto que poderá vir a ser confirmado recorrendo à radiografia.

Sendo o lobo Ibérico considerado uma espécie em risco de extinção, e estando protegido por lei desde 1988, é importante aprofundar o conhecimento sobre esta espécie no meio selvagem. O presente estudo foi pioneiro na avaliação da patologia dentária em peças museológicas de lobo Ibérico e com o auxílio de exames complementares imagiológicos permitiu entender se as lesões foram factores determinantes para a sobrevivência desta espécie no meio selvagem ou se, por outro

lado a mesma se adaptou às várias condicionantes físicas causadas pelas patologias dentárias, e assim conseguiu suprir as ausências e restantes alterações dentárias que foram surgindo ao longo da sua vida.

Pretende-se que este estudo seja a base para futuros estudos sobre esta e outras espécies protegidas e/ou ameaçadas no meio selvagem, uma vez que existem inúmeras colecções museológicas, passíveis de serem estudadas e uma grande disponibilidade de todas as entidades envolvidas na sua conservação.

5. CONCLUSÃO

A patologia dentária no cão é de elevada prevalência e alvo de estudo intenso. No que diz respeito ao lobo Ibérico, este conhecimento é ainda escasso. Assim, os resultados deste estudo poderão ser de interesse para a análise patológica de restos dentários de canídeos encontrados em sítios arqueológicos, bem como contribuir para o melhor conhecimento da espécie *Canis lupus signatus*, espécie protegida por lei.

As colecções museológicas permitem o estudo mais aprofundado e detalhado de espécies que, tal como o lobo Ibérico, são de difícil avaliação no estado selvagem, sendo assim um óptimo meio de estudo de patologias, populações e evolução de espécies. Foi possível verificar que uma elevada percentagem de adultos sobreviveu à perda de dentes e às alterações dentárias analisadas.

A maior frequência de ausência dentária foi a ausência artificial e os dentes que apresentaram maior frequência de ausência dentária adquirida foram dentes pré-molares e dentes molares.

Apenas três peças apresentaram má oclusão dentária, não sendo esta a causa para o desgaste dentário observado. Observou-se, então, uma relação significativa entre desgaste dentário e doença periodontal e entre as variáveis presença de doença periodontal e presença de fracturas, sendo provável que estas lesões dentárias sejam resultantes de golpes sofridos, causados pelas presas no acto de caçar.

Observou-se uma elevada frequência de desgaste e de periodontite principalmente em dentes pré-molares, cuja principal função é partir os ossos maiores das presas e moer pequenos ossos e fragmentos. Parece ser mais provável que a pressão e o stresse que os dentes exercem uns sobre os outros durante as caçadas, sejam a causa de fracturas e desgaste e não só o acto de comer, como se pensava, uma vez que lobos jovens no estado selvagem também apresentam desgaste dentário. Grande parte da amostra estudada tinha desgaste de grau 1, e, de acordo com o estudo elaborado por Gipson et al (2000), foi possível estimar que teriam menos de 6 anos de idade.

O estadio de doença periodontal mais observado na mandíbula, assim como acontece na maxila, foi o estadio 2, no entanto observou-se uma elevada percentagem de periodontite em fêmeas no dente 104 (canino) ($p = 0,020$), uma vez que estes dentes são utilizados para capturar e rasgar a carne das presas. Pelo que é conhecido, as

fêmeas estão mais comprometidas na caça, no entanto não foi possível confirmar se esta realidade se verifica na Península Ibérica.

Não foram observadas cáries em nenhum dos dentes de nenhuma das peças museológicas, resultado já esperado, uma vez que esta alteração não é comum em carnívoros. No entanto, esta entidade nosológica pode vir a ter uma maior incidência na população do lobo Ibérico, caso haja um aumento do consumo de alimentos ricos em hidratos de carbono.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Veterinary Dental College Nomenclature Committee. (2016). Recommendations adopted by the AVDC Board. New Jersey. <http://www.avdc.org/Nomenclature/Nomen-Intro.html>. Visitado em 25 de Junho de 2016.
- Albuquerque, C., Morinha, F., Requicha, J., Martins, T., Dias, I., Guedes-Pinto, H., Bastos, E., Viegas, C. (2012). Canine periodontitis: The dog as an important model for periodontal studies. *The Veterinary Journal* 191(3), 299–305.
- Alexandre, A. S., Cândido, A. T., & Petrucci-Fonseca, F. (2000). A população lupina portuguesa a sul do Rio Douro. *Galemys*, 12, 113–122.
- Álvares, F.J. (2011). Ecologia e conservação do lobo (*Canis lupus*, L.) no Noroeste de Portugal. Tese de Doutoramento em Biologia Animal da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Binder, W. J., & Van Valkenburgh, B. (2010). A Comparison of Tooth Wear and Breakage in Rancho La Brea Sabertooth Cats and Dire Wolves Across Time. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 30(1), 255–261.
- Carreira, R., & Petrucci-Fonseca, F. (2000). O lobo na região oeste de Trás-os-Montes (Portugal). *Galemys*, 12, 123–134.
- Carreira, M. A. D. (2010). Contribuição para o Estudo da Ecologia do Lobo Ibérico no Distrito de Vila Real. Dissertação de Mestrado em Biologia Animal da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Consolaro, A. (2008). Dentes com lesão periapical crónica diagnosticada e tratada durante o tratamento ortodôntico: quando retomar a aplicação de forças. *Rev. Clín. Ortodon.*, 7(1)
- Costa, C.M.F.A (2010). Acção depredatória do lobo (*Canis lupus signatus*) na área de influência do Parque Natural do Alvão no período 2005-2009: Análise dos ataques e espécies atacadas. Dissertação de mestrado em zootecnia da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Decreto-lei n.º 139/90, de 27 de Abril. Ministério do Ambiente e Recursos Naturais [MARN]. Diário da República, I Série, nº. 97, 2029, 1990.
- Dias, D. D. J (2012). Estudo dos níveis séricos de cálcio ionizado em doença periodontal em canídeos em função do sexo, idade e peso vivo. Dissertação de

Mestrado da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa.

- Dornbusch, L.P.T.C. (2013). Estudo da aplicação da termografia na doença periodontal e nos abscessos apicais em cães. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinária. Universidade Federal do Paraná.
- Ellis, S., & Sloan, M. (2006). In *Spirit of the wolf*. New York: Edited by Maggie Lofts Barnes & Noble Publishing.
- Fecchio, R. S., Petri, B. S. S., Zanco, N. A., Gioso, M. A. (2009). Prevalência de afecções orais em cães na casuística cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Metodista de São Paulo. *Revista CFMV*, 15 (48), 27-31.
- Ferreira, B.M.T. (2012). Doença periodontal no cão. Caracterização da doença periodontal no Hospital Veterinário Montenegro. Estudo de 50 casos – período: 1 de Setembro a 1 de Março de 2012. Dissertação de Mestrado da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona.
- Freitas, E.P., Rahal, S.C., Teixeira, C.R., Teixeira, R.H.F., Mendes, G.M., Gioso, M.A (2008). Oral cavity evaluation and dental chart registration of coati (*Nasua nasua*) in captivity. Universidade de São Paulo, Biblioteca Digital da Produção Intelectual, *Journal of Veterinary Dentistry*, Boise, 25(2), 110-117.
- Floyd, M. (1991). The modified Triadan system. *Journal of Veterinary Dentistry*, 8(4), 19-20.
- Geiger, M., Gendron, K., Willmitzer, F., Sánchez-Villagra, M.B. (2016). Unaltered sequence of dental, skeletal, and sexual maturity in domestic dogs compared to the wolf. *Zoological Lett.* 2(1), 16.
- Gipson, P.S., Ballard, W.B, Nowak R.M., Mech, D. (2000). Accuracy and precision of estimating age Gray Wolves by tooth wear. *The Journal of Wildlife Management*, 64(3), 752-758.
- Gioso, M.A. (2003). Maxillary dentigerous cyst in a cat. *Journal of Veterinary Dentistry* 20(1); 28-30.
- Gioso, M.A. (2007). Odontologia veterinária para o clínico de pequenos animais. (2ª edição).
- Goff, J. P. (2005). Hypocalcemia: biological effects and strategies for prevention. In: *Nutrition Conference*, The University of Tennessee.

- Gorrell, C. (2004). Anatomy of the teeth and periodontium. In: Gorrell, C., *Veterinary Dentistry for General Practitioner*, (First edition, pp 30-33), Philadelphia, USA W.B. Saunders.
- Gorrell, C. (2008). Occlusion. In: Gorrell, C., *Small Animal Dentistry*, (Second edition, pp, 23-25), Philadelphia, USA, W.B. Saunders
- Haralabakis, N. B.; Yiagtzis, S. C.; Toutountzakis, N. M. (1994). Premature or delayed exfoliation of deciduous teeth and root resorption and formation. *Angle Orthod*, Appleton, 64,151–156.
- Kyllar, M. & Witter, K. (2005). Prevalence of dental disorders in pet dogs. *Vet. Med. – Czech*, 50(11), 496–505.
- Lacerda, M. S. de, Oliveira, S. T. de, & Queiroz, D. N. (2000). Variações anatômicas na dentição de cães sem raça definida. *Ciência Rural*, 30(4), 655–659.
- Lavy, E., Goldberger, D., Friedman, M., Steinberg, D. (2012). pH Values and Mineral Content of Saliva in Different Breeds of Dogs. *Israel Journal of Veterinary Medicine*, 67(4), 244 – 248.
- Lei n.º 90/88 de 13 de Agosto. Protecção do Lobo Ibérico. Diário da República, I Série, n.º 187, 1988.
- Leite, C. A. L., Assis, L. S., Araújo, I. M. G., Sampaio, G. R., Guimarães, P. T. C., & Borelli, A. J. (2011). Técnicas radiográficas intra e extrabucal na avaliação dentária de cães com doença periodontal. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária E Zootecnia*, 63(5), 1099-1103.
- Lemmons, M. (2013). Clinical feline dental radiography. *Vet .Clin. Small Anim.*, 43 , 533-554.
- Leon-Roman, M.A., Gioso, M.A. (2002). Tratamento de canal convencional: opção à extração de dentes afetados endodonticamente. *Clínica Veterinária*, 40, 32-44.
- Leon-Roman, M. A., & , M. A. (2004). Endodontia – anatomia, fisiopatologia e terapia para afecções dos tecidos internos do dente. *Medvop – Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação*, 2(7), 195–203.
- LIFE Co-EX (2008). Improving coexistence of large carnivores and agriculture in Europe. Report of Activities Annex 4, Action A9 - Assessment of the presence and distribution of stray dogs. [<http://www.life-coex.net/Final-Technical-Report/Annex 14 - Action D4.pdf>].

- Lima, T. D. A. (2012). Técnicas de *flaps* para exodontia de canino superior em cães. Dissertação de mestrado da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Marshall, M.D., Wallis, C.V., Milella, L., Colyer, A., Tweedie, A.D., Harris, S. (2014). A longitudinal assessment of periodontal disease in 52 miniature schnauzers. *BMC Veterinary Research*, 10,166.
- Martinez, L. A.V., Frazão, P.J.R., Ferreira, E.T.T., C., Costa, C., & Gioso, M. A. (2009). Descrição das técnicas radiográficas intraorais utilizadas na Medicina Veterinária, Description of veterinary intraoral radiographic techniques, 27(1), 39–43.
- Mizobe-Ono, L., Araújo, J. L. P., Dos-Santos, M. C. (2006). Componentes das imunidades inata e adaptativa presentes na saliva humana. *Revista de Odontologia da UNESP*, 35(4), 253-261.
- Moraillon, R., Legeay, Y., Soussaire, D., Sénécat, O. (2013). *Manual Elsevier de Medicina Veterinária*, (7ª Ed.), Elsevier.
- Nepomuceno, A. C., Canola, J. C., Leite, C. A. L., Mesquita, L.R., Silveira, T., Silva, F.D.F., Meirelles, A.E.W.B. (2013). Radiografia intraoral e convencional da hemiarcada superior direita de gatos domésticos. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 65(1), 171-180.
- Newsome, T. M., Boitani, L., Chapron, G., Ciucci, P., Dickman, C. R., Dellinger, J. A., Ripple, W. J. (2016). Food habits of the world's grey wolves. *Mammal Review*, 46, 255–269.
- Neto, R. D. N. (2014). Achados clínicos de afecções orais em bugios ruivos (*Alouatta guariba clamitans*) (Cabrera, 1940). Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Animal da Universidade estadual Paulista.
- Niemiec, B. A. Treatment of mandibular first molar teeth with endodontic- periodontal lesions in a dog. *Journal of Veterinary Dentistry*, 18(1), 21-25.
- Paiva, A. C. (2004). Coadjuvantes de higiene bucal na alimentação de cães. Dissertação de mestrado em Zootecnia apresentada à Universidade Federal de Lavras.
- Pimenta, V., Barroso, L., Álvares, F., Correia, J., Costa, F., Moreira, L., Petrucci-

- Fonseca, F. (2005). Situação populacional do lobo em Portugal. Censo Nacional 2002/2003.
- Quaresma, S.M. (2002). Aspectos da Situação Populacional e Hábitos Alimentares do Lobo-Ibérico a Sul do Rio Douro. Relatório de estágio para obtenção de Licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Reis, E. C. C., Borges, A. P. B., & Del Carlo, R. J. (2011). Regeneração periodontal em cães. *Ciência Rural*, 41(12), 2128–2136.
- Roza, M.R, Melo, D.P, Silva, L.A.F., Barriviera, M., Januário, A.L., Fioravanti, M.C.S. (2009). Implantes dentários na reabilitação oral em cães. *Medvop - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação*, 7(23), 592-596.
- Santos, N.S., Carlos, R.S.A., Albuquerque, G.R. (2012). Doença periodontal em cães e gatos – revisão de literatura. *Medvop - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação*, 10(32), 1-637.
- Santos, I. F. C., Bene, M., Gaspar, B., Bambo, O., Cardoso, J. M. (2014). Persistência de dentes decíduos em cão (*Canis familiares*): relato de caso. *Rev. cient. UEM: Sér. ciênc. agron. flores. vet.*, 1(1), 75-81.
- Santos, M. C. (2015). Estudo preliminar da relação entre estruturas anatómicas da mandíbula e características fisiológicas nas espécies *Felis catus* e *Canis familiaris* – a sua importância na cirurgia da cavidade oral. Dissertação de mestrado em Medicina Veterinária apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa.
- Shelbourne, T. (2000). Life and behaviour of wolves. Wolf teeth: Dentition disease. *UKWCT Wolf Print*, 12-13.
- Telhado, J., Júnior, A. M., Diele, C. A., & Marinho, M. S. (2004). Incidência de cálculo dentário e doença periodontal em cães da raça pastor alemão. *Ciência Animal Brasileira*, 5(2), 99–104.
- Torres, R. T., & Fonseca, C. (2016). Perspectives on the Iberian wolf in Portugal: population trends and conservation threats. *Biodiversity and Conservation*, 25(3), 411–425.
- Van Valkenburgh, B. (1988). Incidence of tooth breakage among large, predatory mammals. *The American Naturalist*, 131(2), 291-302.

- Venturini, M.A.F.A., Ferro, D.G., Correa, H.I. & Gioso, M.A. (2007) Doenças da cavidade oral atendidas no Centro Odontológico Veterinário durante 44 meses - estudo retrospectivo. *Revista Nosso Clínico*, 59, 6-14.
- Vilà, C., Urios, V., & Castroviejo, J. (1993). Tooth losses and anomalies in the wolf (*Canis lupus*). *Canadian Journal of Zoology*, 71(5), 968–971.
- Von Ha, J. D. A. (2013). Prevalência de afecções orais de fatores de risco para doença periodontal em cães. Dissertação de mestrado em Ciência Animal apresentada à Universidade do Oeste Paulista.
- Wiggs, R.B. & Lobprise H.B. (1997). Basics of orthodontics. In *Veterinary Dentistry: Principles and Practice*, (pp. 435-481) Philadelphia: Lippincott-Raven.

7. ANEXOS

Tabela 7. Informações acerca das peças museológicas estudadas.

CollectionCode	Sex	Locality	District	PreparationType	DateCollected
00.00.07	Female	Morais	Bragança	Skeleton (incomplete)	
00.00.21	Unknown	Castelo Branco	Castelo Branco	Cranium and mandibles	
00.00.32	Unknown	Norte de Portugal?		Cranium	
00.00.38	Male	Norte de Portugal		Cranium, mandibles and baculum	
00.00.48	Unknown	Norte de Portugal		Cranium and mandibles	
00.00.50	Unknown	Norte de Portugal		Cranium and mandibles	
00.00.51	Unknown	Norte de Portugal		Cranium and mandibles	
00.00.52	Male	Norte de Portugal		Cranium, mandibles and baculum	
00.00.53	Unknown	Norte de Portugal		Incomplete skeleton	
00.00.54	Unknown	Norte de Portugal		Teeth and incomplete skeleton	
00.00.55	Male	Norte de Portugal		Incomplete skeleton	
00.00.56	Unknown	Castelo Branco		Cranium and mandibles	
77.06.08	Unknown	Serra da Cabreira	Castelo Branco	Cranium	1977/06/28
77.11.01	Female	Miranda do Douro, Aldela Nova	Bragança	Cranium	77/11
78.00.02	Female	França, Prado Novo, Serra de Montesinho	Bragança	Cranium	1978
78.01.03	Unknown	Miranda do Douro	Bragança	Cranium	1978/01/08
82.00.32	Female	Rebordainhos, Cercado	Bragança	Cranium and mandibles	1982
82.00.33	Female	Rebordainhos, Cercado	Bragança	Cranium and mandibles	1982
82.00.34	Male	Rebordainhos, Cercado	Bragança	Cranium, mandibles and baculum	1982
82.00.35	Male	Rebordainhos, Cercado	Bragança	Cranium, mandibles and baculum	1982
82.00.36	Female	Rebordainhos, Cercado	Bragança	Cranium and mandibles	1982
82.02.20	Male	Bragança	Bragança	Cranium and mandibles	1982/02/10
82.09.09	Female	Sortes, Lanção, Serra da Nogueira	Bragança	Skeleton	82/09
83.07.06	Unknown	Bragança	Bragança	Cranium	83/07
84.00.13	Unknown	Bragança	Bragança	Skeleton	1984
84.01.11	Male	Aldela de Santa Margarida, Santa Margarida	Castelo Branco	Skeleton	1984/01/08
84.02.17	Male	Guarda	Guarda	Skeleton (incomplete) and skin	84/02
84.02.23	Female	Podence	Bragança	Cranium	1984/02/22
84.02.24	Male	Podence	Bragança	Cranium	1984/02/22
85.06.26	Unknown	Covilhães (Parque Nacional da Peneda-Gerês)	Vila Real	Partial skeleton	1985/06/10
85.10.38	Female	Vilar de Perdigões	Vila Real	Skeleton (incomplete)	85/10
86.05.27	Female	Cacarelhos	Bragança	Cranium	86/05
86.09.46	Unknown	Sistelo, Quebrada (Parque Nacional da Peneda-Gerês)	Viana do Castelo	Skeleton (incomplete)	86/09
86.10.29	Male	Travesseiros	Viana do Castelo	Cranium, mandibles and baculum	86/10
86.12.44	Male	Covelo do Gerez	Vila Real	Cranium and mandibles (incomplete) and baculum	86/12
87.01.45	Female	Talões	Vila Real	Cranium and mandibles	87/01
87.02.42	Unknown	Armenar	Viseu	Cranium (incomplete)	1987/02/15
87.09.41	Unknown	Campo Bem Feito (Serra de Montemuro)	Viseu	Cranium (incomplete), left mandible and div	87/09
87.12.28	Female	Parade	Bragança	Cranium, mandibles and hyoid	87/12
87.12.30	Male	Vimioso	Bragança	Cranium, baculum and skin	1987/12/01
88.02.40	Male	Serra da Cabreira	Braga	Cranium, mandibles and baculum	1988/02/02
88.04.43	Male	Serra de Argia	Viana do Castelo	Cranium and mandibles (incomplete)	1988/04/10
89.00.63	Male	Montalegre	Vila Real	Cranium, mandibles and baculum	1989
89.02.47	Male	Cabril, Fafão (Parque Nacional da Peneda-Gerês)	Vila Real	Skeleton (incomplete)	89/02
90.00.59	Male	Sintalva	Bragança	Cranium (incomplete) and mandibles	1990
90.00.85	Unknown	Boiaça	Vila Real	Cranium	1990
90.00.87	Unknown	Montalegre	Vila Real	Cranium and mandibles	1990
90.10.69	Male	Montalegre	Guarda	Cranium, mandibles and baculum	1990/10/18
90.12.64	Female	Covelo do Gerez, Peneda de Cima	Vila Real	Cranium (incomplete) and mandibles	1990/12/24
91.00.61	Unknown	Braga	Braga	Cranium and mandibles	1991
91.00.70	Female	Alvendes, Paços	Guarda	Cranium and mandibles	1991
91.06.60	Female	Aveleda	Bragança	Cranium and mandibles	91/06
91.09.62	Unknown	Bustelo (próximo da Igreja de Chaves)	Vila Real	Skeleton (incomplete)	91/09
91.11.74	Female	Viado de Baixo, Lama da Mesa	Vila Real	Cranium and mandibles	1991/11/23
91.12.73	Male	Bossas	Bragança	Cranium, mandibles and baculum	91/12
93.00.71	Male	Arouca	Aveiro	Cranium, mandibles and baculum	1993
93.00.72	Male	Valpaços	Vila Real	Cranium, mandibles and baculum	1993
93.00.75	Female	Valpaços	Vila Real	Cranium, mandibles and vertebrae	1993
93.02.05					
98.02.31					
98.02.12					
99.00.68					
99.00.66					
97.09.11					
87.11.48					
87.08.37/00.00.37					
85.00.25					
96.00.19					
83.00.18					
78.02.04					

Tabela 8. Frequências relativas de dente ausente na maxila direita

Maxila Direita										
Dente	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101
Presente	90,6	92,2	93,8	93,8	90,6	81,3	85,9	90,6	90,6	87,5
Ausente artificial	6,3	4,7	3,1	4,7	9,4	17,2	14,1	7,8	9,4	10,9
Ausente adquirido	3,1	3,1	3,1			1,6		1,6		1,6
Ausente congénito										
Erupção				1,6						

Tabela 9. Frequências relativas de dente ausente na maxila esquerda

Maxila Esquerda										
Dente	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Presente	84,4	90,6	90,6	85,9	35,9	92,2	95,3	96,9	92,2	93,8
Ausente artificial	14,1	7,8	7,8	14,1	64,1	7,8	1,6	3,1	4,7	4,7
Ausente adquirido	1,6	1,6	1,6				1,6		3,1	1,6
Ausente congénito										
Erupção							1,6			

Tabela 10. Frequências relativas dente ausente na mandíbula direita

Mandíbula Direita											
Dente	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411
Presente	83,1	91,5	88,1	89,8	89,8	88,1	96,6	96,6	93,2	93,2	79,7
Ausente artificial	13,6	5,1	11,9	8,5	10,2	10,2	1,7	3,4	6,8	6,8	18,6
Ausente adquirido	3,4	3,4									
Ausente congénito											1,7
Erupção				1,7		1,7	1,7				

Tabela 11. Frequência relativa dente ausente na mandíbula esquerda

Mandíbula Esquerda											
Dente	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
Presente	83,1	85,0	91,7	90,0	85,0	86,7	93,3	98,3	96,7	86,7	61,7
Ausente artificial	13,6	13,3	1,8	10,0	13,3	6,7	5,0		3,3	13,3	35,0
Ausente adquirido	3,4	1,7			1,7	5,0					
Ausente congénito						1,7					3,3
Erupção							1,7	1,7			

Tabela 12. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na maxila direita

Maxila Direita										
Dente	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101
Ausência	37,9	18,6	20,0	48,3	48,3	55,8	49,1	41,4	34,5	21,4
DD1	29,3	23,7	21,7	20,0	24,1	25,0	20,0	22,4	22,4	28,6
DD2	22,4	25,4	16,7	13,3	15,5	11,5	10,9	10,3	10,3	14,3
DD3	3,4	13,6	20,0	10,0	1,7	1,9	9,1	17,2	27,6	25,0
DD4	3,4	10,2	10,0	1,7	1,7		1,8	1,7	3,4	5,4
Impossível de avaliar	3,4	8,5	11,7	6,7	8,6	5,8	9,1	6,9	1,7	5,4

Tabela 13. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na maxila esquerda

Maxila Esquerda										
Dente	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Ausente	28,3	29,8	39,7	38,2	50,0	54,2	49,2	17,7	20,3	41,7
DD1	24,5	21,1	12,1	27,3	29,2	23,7	21,3	27,4	23,7	30,0
DD2	11,3	10,5	13,8	5,5	12,5	10,2	13,1	21,0	27,1	18,3
DD3	28,3	28,1	15,5	7,3	4,2	1,7	8,2	19,4	15,3	5,0
DD4	1,9	7,0	6,9	1,8	4,2	5,1	4,9	8,1	8,5	3,3
Impossível de avaliar	5,7	3,5	12,1	20,0		5,1	3,3	6,5	5,1	1,7

Tabela 14. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na mandíbula direita

Mandíbula Direita											
Dente	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411
Ausente	22,9	18,5	25,5	58,5	50,9	38,5	40,4	25,5	16,4	27,3	66,0
DD1	25,0	24,1	19,6	13,2	24,5	25,0	26,3	32,7	30,9	45,5	21,3
DD2	18,8	22,2	15,7	7,5	11,3	17,3	21,1	20,0	25,5	5,5	8,5
DD3	16,7	24,1	31,4	7,5		9,6	5,3	12,7	9,1	14,5	
DD4	8,3	5,6		1,9			3,5	3,6	18,2	5,5	2,1
Impossível de avaliar	8,3	5,6	7,8	11,3	13,2	9,6	3,5	5,5		1,8	2,1

Tabela 15. Frequência relativa de graus de desgaste dentário na mandíbula esquerda

Mandíbula Esquerda											
Dente	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
Ausente	25,5	20,0	25,5	51,9	62,7	44,2	41,1	27,1	19,0	34,6	62,2
DD1	15,7	23,6	25,5	14,8	21,6	32,7	25,0	35,6	24,1	38,5	24,3
DD2	21,6	21,8	20,0	7,4	7,8	11,5	17,9	16,9	27,6	9,6	8,1
DD3	23,5	21,8	23,6	7,4	3,9	3,8	5,4	10,2	6,9	9,6	5,4
DD4	5,9	5,5		3,7			5,4	3,4	15,5	7,7	
Impossível de avaliar	7,8	7,3	5,5	14,8	3,9	7,7	5,4	6,8	6,9		

Tabela 16. Frequência relativa de estádios de doença periodontal na maxila direita

Maxila Direita										
Dente	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Ausente	7,1	6,9	6,9	12,7	9,6	5,2	8,3	3,3	5,1	7,0
Estadio 2	75	77,6	75,8	70,9	78,9	82,7	81,7	80	84,8	89,5
Estadio 3	7,1	8,6	12,1	9,1	1,9	3,4	5,0	5,0	3,4	1,8
Estadio 4						1,7		3,3		
Impossível de avaliar	10,7	6,9	5,2	7,3	9,6	6,9	5,0	8,3	6,8	1,8

Tabela 17. Frequência relativa de graus de doença periodontal na maxila esquerda

Maxila Esquerda										
Dente	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Ausente	3,7	5,2	10,3	10,9	16,7	8,5	11,5	3,2	3,4	6,7
Estadio 2	72,3	68,9	72,4	72,7	70,8	84,8	80,3	75,8	74,6	78,3
Estadio 3	11,1	15,5	10,3	5,5	4,2	3,4	1,6	4,8	10,2	3,3
Estadio 4								1,6	1,7	1,7
Impossível de avaliar	13,0	10,3	6,9	10,9	8,3	3,4	6,6	14,5	10,2	10,0

Tabela 18. Frequência relativa de graus de doença periodontal na mandíbula esquerda

Mandíbula Esquerda											
Dente	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
Ausente	9,8	5,5	7,3	14,8	17,6	7,7	8,9	6,8	12,1	15,4	35,1
Estadio 2	51	54,5	52,7	70,4	76,4	84,6	84	86,5	79,3	80,8	62,2
Estadio 3	21,6	20,0	20,0				1,8		3,4		
Estadio 4								1,7	3,4	1,9	
Impossível de avaliar	17,6	20,0	20,0	14,8	5,9	7,7	5,4	5,1	1,7	1,9	2,7

Tabela 19. Frequência relativa de graus de doença periodontal na mandíbula direita

Mandíbula Direita											
Dente	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411
Ausente	4,1	3,7	3,8	11,3	13,2	11,5	5,3	7,0	14,4	14,5	19,1
Estadio 2	57,1	57,5	55,7	71,7	77,4	76,9	89,5	84,2	78,2	81,9	74,5
Estadio 3	22,4	20,4	21,2	1,9	1,9	3,8	1,8	3,5	5,5	1,8	
Estadio 4											
Impossível de avaliar	16,3	18,5	19,2	15,1	7,5	7,7	3,5	5,3	1,8	1,8	6,4

Tabela 20. Frequência relativa de tipos de fractura na maxila direita

Maxila Direita										
Dente	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Ausente	96,4	100	96,6	90,9	94,2	94,8	91,7	90,0	96,6	98,3
Fractura complicada da coroa			1,7		1,9		1,7	3,3		1,7
Fractura complicada coroa e raiz					1,9	1,7	3,3		1,7	
Fractura de esmalte	1,8		1,7	5,5	1,9	1,7	1,7	6,7	1,7	
Fractura de coroa				3,6		1,7	1,7			
Fractura de coroa e raiz	1,8									

Tabela 21. Frequência relativa de tipos de fractura na maxila esquerda

Maxila Esquerda										
Dente	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
Ausente	94,4	96,6	89,7	94,5	95,8	96,6	96,7	95,2	98,3	100
Fractura complicada da coroa	1,9	1,7	3,4	1,8	4,2	1,7	1,6	3,2		
Fractura complicada coroa e raiz										
Fractura de esmalte	1,9	1,7	3,4	1,8				1,6	1,7	
Fractura de coroa						1,7	1,6			
Fractura de coroa e raiz	1,9		3,4	1,8						

Tabela 22. Frequência relativa de tipos de fractura na mandíbula esquerda

Mandibula Esquerda											
Dente	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311
Ausente	98,0	100	98,2	92,6	98,0	96,2	98,2	93,2	94,8	98,1	100
Fractura complicada de coroa				3,7		1,9	1,8				
Fractura complicada coroa e raiz									3,4	1,9	
Fractura de esmalte	2,0			1,9	2,0			6,8	1,7		
Fractura de coroa			1,8	1,9		1,9					
Fractura de coroa e raiz											

Tabela 23. Frequência relativa de tipos de fractura na mandíbula direita

Mandibula Direita											
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Dente	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411
Ausente	100	100	98,1	98,1	92,5	92,3	94,7	96,5	98,2	100	97,9
Fractura complicada da coroa					1,9	1,9	1,8				
Fractura complicada coroa e raiz					1,9	1,9	1,8				
Fractura de esmalte			1,9	1,9	3,8	1,9	1,8		1,8		
Fractura de coroa						1,9		3,5			2,1
Fractura de coroa e raiz											
